



**ANALISIS DAMPAK KEBAKARAN HUTAN DAN
LAHAN DI KALIMATAN BARAT TERHADAP
KUALITAS UDARA DI KECAMATAN PONTIANAK
TENGGARA KOTA PONTIANAK**

SKRIPSI

Untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)

Oleh :

Abdul Piqram

NIM 3211416006

**JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kesidang panitia ujian skripsi

Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang pada :

Hari :


Tanggal :

Mengetahui
Ketua Jurusan Geografi



Dr. Tjaturahono Budi S, M.Si
NIP. 196210191988031002

Dosen Pembimbing



Dr. Erni Suharini, M.Si
NIP. 196111061988032002

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan didepan sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang pada :

Hari :

Tanggal :

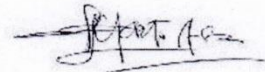
Penguji Skripsi

Penguji I



Dr. Heri Tjahjono, M.Si
NIP. 196802021999031001

Penguji II



Dr. Ir. Ananto Aji, M.S
NIP. 1963051271988031001

Penguji III



Dr. Erni Suharini, M.Si
NIP. 196111061988032002

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Sosial



Dr. Moh. Solehatul Mustofa, MA.
NIP. 196308021988031001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tulisan yang ada di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Bukan plagiat dari karya tulis orang lain, baik sebagian maupun keseluruhannya. Jika ada pendapat ataupun temuan oran lain yang terdapat di dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 11 Juli 2020

Pemulis,



Abdul Piqram
NIM. 3211416006

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

- A. *Learn from yesterday, live for today, and hope for tomorrow [Albert Einstein]*
- B. *Jangan pernah takut untuk jatuh, tapi takutlah untuk tidak bisa bangkit lagi [Abdul Piqram]*

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah kepada Alloh SWT atas segala karunia-Nya. Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- A. *Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Almamaterku Universitas Negeri Semarang terkhusus Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial atas kesempatan untuk bisa belajar dan menimba ilmu dan juga telah mau membimbing dan mengajarkan banyak hal serta pengetahuan sehingga bisa menjadi bekal saya kedepannya.*
- B. *Bapak Sahdansah dan Ibu Hasanah Idayati (Alm). Yang telah mencurahkan segala daya dan upaya serta kasih sayang dan nasehatnya. Terutama semangat dikala merasa Lelah dan terkhusus doa dan impian (alm) ibu yang selalu ingin melihat anaknya sarjana. Adik dan kakak saya, Puja Darayanti dan Ariya Sugandi. Yang telah menjadi adik dan kakak yang baik sampai saat ini dan selalu mendukung dan menghibur selama ini.*
- C. *Teman seperantauan Ikatan Mahasiswa Borneo Unnes yang Selalu menemani. Teman organisasiku, Beswan Djarum dan sebagainya yang tidak bisa saya sebut satu persatu. Serta orang-orang yang membantu memperlancar skripsi ini dan mendukungnya. Untuk Guruku dan Dosenku semua.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul **“Analisis Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan di Kalimantan Barat Terhadap Kualitas Udara Kecamatan Pontianak Tenggara Kota Pontianak”** dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1) di Universitas Negeri Semarang. Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah mengizinkan penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Moh. Solehatul Mustofa, MA. Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menempuh studi di Fakultas Ilmu Sosial.
3. Dr. Tjaturahono Budi S, M.Si., Ketua Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pelayanan dan fasilitas yang memungkinkan penulis melakukan penelitian ini.
4. Dr. Heri Tjahjono, M.Si., Ketua Program Prodi Studi Geografi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pelayanan dan fasilitas yang baik.

5. Dr. Erni Suharini, M.Si., Dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Heri Tjahjono, M.Si., selaku dosen penguji I dan Dr.Ir. Ananto Aji, M.S, selaku dosen penguji II, terima kasih atas petunjuk dan pengarahan dalam perbaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial atas ilmu serta bantuan yang telah diberikan selama menempuh perkuliahan.
8. Bapak, ibu dan kakak serta Adik saya, yang telah memberikan motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan menyelenggarakan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga segala bantuan dan bimbingan semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, masukan berupa kritik dan saran sangat kami harapkan demi peningkatan manfaat skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan berguna bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, 11 Juli 2020

Penulis

SARI

Abdul Piqram. 2020. *Analisis Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan di Kalimantan Barat Terhadap Kualitas Udara Kecamatan Pontianak Tenggara Kota Pontianak.* Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.

Kata Kunci: Kebakaran Hutan, Sebaran Hotspot dan ISPU.

Hutan merupakan suatu hasil sumber daya Indonesia yang sangat kaya baik karena hasil alamnya maupun fungsinya bagi lingkungan. Di Indonesia saat ini sudah sangat berkurang luasan hutan karena adanya masalah yang selalu dialami hampir setiap musim kemarau yaitu kebakaran hutan. Hal ini yang membuat luasan hutan di Indonesia kian hari makin sedikit. Salah satu provinsi yang sering terjadi kebakaran hutan adalah Provinsi Kalimantan Barat. Dimana hampir seluruh kabupaten/kota terjadi kebakaran hutan yang terpantau melalui sebaran hotspot yang ada dengan citra NOAA. Tujuan dari penelitian ini ialah ingin mengetahui sebaran hotspot serta dampak dari kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Barat terhadap kualitas udara dan untuk mengetahui dampak dari adanya penurunan kualitas udara terhadap masyarakat Kecamatan Pontianak Tenggara.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data-data yang ditabulasikan dan disusun sesuai dengan kebutuhan yang ada. Populasi dan sampel yang digunakan adalah populasi area dan masyarakat dalam hal ini diwakili oleh Kepala Keluarga yang terkena dampak dan area berupa sebaran hotspot yang ada. Dimana dengan metode Purposive Random Sampling dilakukan secara acak dan dianggap bisa mewakili keseluruhan dari data sampel dan populasi yang ada. Variabel data yang dibutuhkan adalah sebaran hotspot serta ISPU serta standar kualitas udara dan pengaruhnya bagi masyarakat. Metode analisis data yang digunakan menggunakan analisis sebaran hotspot dengan menggunakan peta sebaran hotspot Kalimantan Barat dan Kota Pontianak untuk melihat banyak sebaran yang ada, sedangkan yang kedua dengan analisis deskriptif kuantitatif dimana data dan angka yang di peroleh dan dikelompokkan nantinya dijabarkan sesuai kegunaannya.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada tahun 2019 sendiri terdapat 1895 titik hotspot yang terpantau di Kalimantan Barat, dimana Kota Pontianak sendiri menjadi yang paling sedikit hotspotnya yaitu 12 titik selama tahun 2019. Nilai ISPU pada bulan September merupakan yang tertinggi di Kecamatan Pontianak Tenggara yaitu sebesar 1802. Dampak dari adanya kebakaran hutan dan menurunnya kualitas udara di Kecamatan Pontianak Tenggara yaitu banyaknya penderita ISPA yang ada, sebanyak 118 kasus ISPA tercatat ada di Kecamatan Pontianak Tenggara. Selain itu dampak yang dirasakan oleh masyarakat Kecamatan Pontianak Tenggara ialah kerusakan lingkungan, tecemarnya udara dan banyaknya kasus ISPA, kegiatan arus ekonomi terganggu, banyak sekolah libur yang dapat menghambat proses belajar mengajar, hampir semua transportasi baik darat, laut dan udara ditunda bahkan dibatalkan karena jarak pandang yang tidak aman untuk operasional dan berbahaya bagi keselamatan arus mobilitas orang dan barang.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebaran hotspot di Kalimantan Barat pada tahun 2019 sebanyak 1895 titik. Kota Pontianak terpantau ada 12 titik dengan nilai ISPU Kecamatan Pontianak Tenggara tertinggi terjadi pada bulan September yaitu 1802. Dampak dari banyaknya hotspot dan tingginya nilai ISPU juga berdampak bagi masyarakat berupa adanya kasus ISPA. Dimana kasus tertinggi di Kecamatan Pontianak Tenggara terjadi pada bulan Agustus sebanyak 118 kasus selain itu kebakaran hutan juga berdampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat Kecamatan Pontianak Tenggara. Saran yang diajukan pada penelitian ini adalah bagi pemerintah terkait, perlu adanya sosialisasi terhadap masyarakat mengenai pembukaan lahan selain cara konvensional atau tradisional dengan cara dibakar langsung, menggunakan teknologi yang tepat guna tanpa harus dibakar selain kebijakan yang tegas. Masyarakat harus ikut juga berpartisipasi dan bekerjasama dengan pemerintah dalam upaya dan pencegahan kebakaran hutan serta usaha dalam menjaga kelestarian lingkungan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PENGESAHAN KELULUSAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
SARI.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Penegasan Istilah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kebakaran Hutan Di Kalimantan.....	11
B. Pencemaran Lingkungan.....	13
C. Pencemaran Udara	15

D. Faktor Metereologi Yang Mempengaruhi Pencemaran Udara	35
E. Indeks Standar Pencemar Udara	41
F. Penelitian Terdahulu	44
G. Kerangka Berpikir.....	54
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi Penelitian.....	55
B. Populasi dan Sampel.....	56
C. Variabel Penelitian.....	58
D. Alat dan Bahan Penelitian.....	59
E. Tahapan Penelitian.....	59
F. Metode Pengumpulan Data.....	60
G. Metode Analisis Data.....	63
H. Diagram Alir Penelitian.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	
A. Hasil Penelitian	68
1. Sebaran Hotspot dan Dampaknya Terhadap Kualitas Udara	68
a. Deskripsi Umum Daerah Penelitian.....	68
b. Hotspot di Kalimantan Barat Tahun 2019.....	71
c. Sebaran Hotspot Tiap kabupaten/Kota di Kalimantan Barat	74
d. Nilai ISPU Kecamatan Pontianak Tenggara Tahun 2019.....	79
2. Dampak Penurunan Kualitas Udara Terhadap Masyarakat.....	84
a. Pengaruh Kualitas Udara Terhadap Kesehatan.....	84
b. Pengaruh Kebakaran Hutan Terhadap Masyarakat.....	90

B. Pembahasan	94
1. Sebaran Hotspot dan Dampaknya terhadap Kualitas Udara.....	94
2. Dampak Penurunan Kualitas Udara Terhadap Masyarakat.....	97
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	103
B. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Bentuk Zat Pencemar Udara Di Atmosfer	21
Tabel 2.2. Konsentrasi SO _x dan Pengaruhnya.....	31
Tabel 2.3. Nilai ISPU dan Penjelasannya.....	43
Tabel 3.1. Variabel Penelitian dan Kebutuhan Data	58
Tabel 3.2. Batas Indeks Standar Pencemar Udara dalam Satuan SI	66
Tabel 4.1. Wilayah Kecamatan Pontianak Tenggara Tahun 2019	69
Tabel 4.2. Jumlah Hotspot di Kalimantan Barat Tahun 2019	71
Tabel 4.3. Sebaran Hotspot Tiap Kabupaten/Kota Tahun 2019.....	74
Tabel 4.4. Nilai ISPU >100 Pada Bulan September Tahun 2019	79
Tabel 4.5. Nilai ISPU Kecamatan Pontianak Tenggara Sesuai Standar	81
Tabel 4.6. Jumlah Penderita ISPA di Kecamatan Pontianak Tenggara.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Berpikir Penelitian	44
Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian.....	53
Gambar 4.1. Peta Admistrasi Kota Pontianak Tahun 2019	70
Gambar 4.2. Peta Citra Satelit NOAA-18 Pulau Kalimantan	73
Gambar 4.3. Peta Sebaran Hotspot di Kalimantan Tahun 2019.....	76
Gambar 4.4. Peta Sebaran Hotspot Kota Pontianak Tahun 2019.....	77
Gambar 4.5. Peta Jumlah ISPA di Kota Pontianak Tahun 2019	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian.....	109
Lampiran 2. Hasil Wawancara Responden.....	111
Lampiran 3. Rekapitulasi Daftar Nama Wawancara	122
Lampiran 4. Peta Administrasi Kota Pontianak Tahun 2019	141
Lampiran 5. Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Pontianak Tenggara	142
Lampiran 6. Peta Sebaran Hotspot di Kalimantan Barat Tahun 2019.....	143
Lampiran 7. Peta Sebaran Hotspot di Kota Pontianak Tahun 2019	144
Lampiran 8. Peta Jumlah ISPA Di Kota Pontianak Tahun 2019.....	145
Lampiran 9. Peta Citra NOAA-18 Pulau Kalimantan	146
Lampiran 10. Gambar Papan Pemantau dan Analyzer ISPU	147
Lampiran 11. Gambar Dokumentasi Lapangan	148
Lampiran 12. Gambar Wawancara	149
Lampiran 13. Gambar Kebakaran Hutan	150

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bangsa Indonesia selama ini dikenal sebagai bangsa yang kaya akan sumber daya alam. Salah satu sumber daya alam yang banyak terdapat di Indonesia dan memiliki banyak manfaat adalah hutan. Hutan merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sebagian besar rakyat Indonesia, karena hutan memberikan sumber kehidupan dan manfaat yang besar bagi kita semua. Menurut Undang-Undang Nomor. 41 tahun 1999 Tentang Kehutanan, hutan mempunyai 3 fungsi utama yaitu fungsi konservasi, fungsi lindung, dan fungsi produksi. Saat ini kondisi hutan di Indonesia semakin buruk sebagai akibat negatif dari semakin berkembangnya peradaban dan meningkatnya kebutuhan manusia. Salah satu permasalahan mengenai hutan yang terjadi di Indonesia adalah terjadinya peristiwa kebakaran hutan (Undang-Undang No. 41 tahun 1999).

Kebakaran hutan di Indonesia menimbulkan banyak dampak negatif, antara lain permasalahan mengenai polusi udara hasil pembakaran hutan yang bisa mengganggu kehidupan bermasyarakat. Salah satu provinsi di Indonesia yang mengalami

permasalahan polusi udara dari kebakaran hutan adalah Provinsi Kalimantan Barat. Bahkan karena letak Provinsi Kalimantan Barat yang berbatasan langsung dengan Negara Malaysia, menjadikan negara tersebut seringkali ikut terkena asap dari kebakaran hutan di Kalimantan Barat sehingga mengganggu hubungan diplomasi antar kedua negara.

Salah satu kota di Kalimantan Barat yang terkena dampak dari asap kebakaran hutan adalah Kota Pontianak. Kota Pontianak merupakan ibukota Provinsi Kalimantan Barat dan merupakan salah satu pusat kegiatan di Kalimantan Barat. Tercemarnya udara di Kota Pontianak yang diakibatkan dari terjadinya peristiwa kebakaran hutan dapat dilihat dari adanya kabut asap yang menyelimuti Kota Pontianak pada waktu tertentu. Beberapa polutan dari pembakaran yang mencemari udara adalah karbon monoksida, partikulat, ozon, senyawa sulfur oksida, dan senyawa nitrogen oksida. Kabut asap yang terjadi Kota Pontianak sebagai akibat dari kebakaran hutan memiliki banyak dampak negatif di berbagai sektor antara lain kesehatan dan transportasi.

Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam rentang tahun 2015-2019 terjadi fluktuasi luasan lahan terbakar di Kalimantan Barat seperti pada tahun 2015 luas lahan dan hutan yang terbakar sebesar 93.515,80 Ha, pada tahun 2016 sebesar 9.174,19 Ha, pada tahun 2017 menjadi sebesar 7.467,33 Ha dan pada tahun 2018 sebesar 68.422,03 Ha serta di tahun 2019 ini dengan luas sebesar 131.654 Ha dan merupakan kebakaran hutan dan lahan terbesar dalam 5 tahun terakhir ini. Perubahan luasan lahan hutan dan lahan yang terbakar di Kalimantan Barat mengalami fluktuasi dikarenakan oleh faktor musim kemarau yang panjang, arah angin, penanganan dan mitigasi tentang kebakaran hutan serta sikap masyarakat. (KEMENLHK Tahun 2019)

Pada 8 April 2019 terjadi kebakaran hutan di Kota Pontianak dengan luas hampir 2 Ha yang membuat jarak pandang hanya 40 meter hal ini juga diperparah dengan kondisi fisik yang berupa lahan gambut yang susah dipadamkan bila terbakar. (SINDONews:2019)

Dampak dari adanya kebakaran hutan mengganggu karena intensitasnya yang kuat dan Kota Pontianak mengalami efek kabut asap terparah karena dipengaruhi oleh pergerakan arah angin dan pembelokan yang membawa asap menuju kota Pontianak yang menyebabkan makin pekatnya kabut asap di Kota Pontianak mengganggu kelancaran sistem transportasi yang ada seperti pembatalan jadwal penerbangan serta mengurangi tingkat produktivitas penduduk Kota Pontianak. Terganggunya berbagai kegiatan di Kota Pontianak dapat menimbulkan efek domino dimana kota-kota lain di Kalimantan Barat akan terganggu pula kegiatannya seperti aktivitas perdagangan dan pemerintahan, sedangkan di lain sisi kota tersebut juga memiliki kemungkinan menghadapi masalah kabut asap seperti yang terjadi di Kota Pontianak. Sedangkan gangguan kesehatan yang ditimbulkan akibat polusi udara antara lain asma, bronchitis, Infeksi saluran Pernapasan akut, serta kematian. (Bapelda Pontianak Tahun 2015). Adanya penurunan kualitas udara yang diakibatkan dari kegiatan pembakaran hutan dan lahan, maka diperlukan suatu penanganan yang sistematis mulai dari pencegahan hingga penanggulangan. Hal ini bisa dimulai dari kesadaran kita semua

mulai dari elemen pemerintahan, masyarakat, hingga perusahaan perkebunan akan bahaya dari kebakaran hutan. Disini dituntut keseriusan pemerintah agar permasalahan ini tidak semakin meluas, salah satunya dengan pemberian sanksi tegas terhadap pihak-pihak yang melanggar. Dengan demikian diharapkan permasalahan kebakaran hutan tidak menjadi masalah yang terus menerus menghantui masyarakat Kota Pontianak dan masyarakat Indonesia pada umumnya.

Topik yang diangkat adalah **Analisis Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan Kalimantan Barat Terhadap Kualitas Udara di Kecamatan Pontianak Tenggara Kota Pontianak** guna memahami dan menganalisa dampak yang ditimbulkan terhadap kualitas udara serta cara untuk menanggulangi masalah pencemaran udara tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Sebaran Hotspot di Kalimantan Barat serta dampak kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Barat terhadap kualitas udara.
2. Bagaimana dampak dari penurunan kualitas udara terhadap masyarakat Kecamatan Pontianak Tenggara Kota Pontianak.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengetahui sebaran hotspot di Kalimantan Barat serta dampak dari kebakaran hutan dan lahan terhadap kualitas udara.
- b. Mengetahui dampak dari adanya penurunan kualitas udara terhadap masyarakat Kecamatan Pontianak Tenggara.

D. Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Teoritis
 1. Pengembangan kajian Geografi tentang atmosfer dan udara serta Kebakaran Hutan.

2. Penerapan teori – teori dan metode – metode tentang upaya dalam penanggulangan kebakaran hutan dan dampak dari kabut asap terhadap kualitas udara melalui SIG dan lapangan dalam memberikan solusi dari permasalahan yang ada di lingkungan masyarakat

b. Manfaat Praktis

Bagi *stakeholder* terkait, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengambil suatu kebijakan, terkait dengan penelitian ini diharapkan menjadi salah satu dasar kebijakan untuk penanggulangan dan upaya pencegahan resiko kabut asap di Indonesia.

E. Penegasan Istilah

Penegasan istilah dimaksudkan untuk membatasi lingkup permasalahan yang diteliti, menghindari kesalahan penafsiran dalam penelitian dan memudahkan dalam menangkap isi dan pedoman pelaksanaan penelitian.

a. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab- musabab, duduk perkaranya dsb) (KBBI, 2008: 58). Berdasarkan pengertian diatas analisis dalam

penelitian ini adalah mengetahui dan menemukan permasalahan penurunan kualitas udara akibat kebakaran hutan. Dalam menganalisis ini perlu adanya data dan sumber agar dapat diketahui inti permasalahannya.

b. Dampak

Menurut Otto Soemarwoto (1998:43), menyatakan dampak adalah suatu perubahan yang terjadi akibat suatu aktifitas. Aktifitas tersebut dapat bersifat alamiah baik kimia, fisik maupun biologi dan aktifitas dapat pula dilakukan oleh manusia. Berdasarkan pengertian diatas dampak dalam penelitian ini adalah pengaruh atau adanya perubahan kualitas akibat adanya kebakaran hutan dan lahan.

c. Hutan

Menurut Departemen Kehutanan (1989), hutan merupakan ekosistem yang terdiri atas liputan pohon baik yang tumbuh secara lebat atau kurang lebat di area yang cukup luas. Berdasarkan Pengertian diatas hutan dalam penelitian ini adalah kawasan pepohonan dan merupakan tempat terjadinya kebakaran hutan.

d. Hotspot

Merupakan indikator kebakaran hutan yang mendeteksi suatu lokasi memiliki suhu relatif tinggi dibandingkan suhu disekitarnya. Berdasarkan pengertian diatas hotspot dalam penelitian ini adalah sebaran titik api yang terpantau oleh citra NOAA yang menunjukkan sebaran kebakaran hutan yang ada.

e. Kebakaran Hutan

Menurut Peraturan Menteri Kehutanan, kebakaran hutan adalah suatu keadaan dimana kobaran api membakar sumber daya hutan berupa kayu ranting dan serasah yang menimbulkan kerugian ekonomi dan lingkungan. Berdasarkan pengertian diatas kebakaran hutan dalam penelitian ini ialah terbakarnya lahan dan hutan pada area di kota Pontianak baik alami maupun disengaja serta faktor yang menyebabkannya.

f. Kualitas Udara

Menurut Goetch dan Davis (1995) kualitas udara adalah suatu kondisi yang dinamis yang berkaitan dengan produk, pelayanan, orang, proses, dan lingkungan yang memenuhi dan melebihi apa yang diharapkan. Berdasarkan pengertian diatas kualitas udara dalam penelitian ini adalah perubahan kualitas

udara atau kandungan dalam udara apakah sesuai atau tidak, bisa rendah maupun melebihi ambang batas pencemaran udara. Dalam hal ini bisa mengindikasikan kesehatan masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kebakaran Hutan di Kalimantan

Menurut Peraturan Pemerintah nomor 4 tahun 2001 tentang Kehutanan, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan lahan adalah suatu hamparan ekosistem daratan yang peruntukannya untuk usaha dan atau kegiatan ladang dan atau kebun bagi masyarakat.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pusat memasukkan Provinsi Kalimantan Barat ke dalam salah satu dari 8 provinsi yang dianggap rawan terjadi kebakaran hutan dan lahan. Asap dari terbakarnya hutan dan lahan menyebabkan terjadinya kabut asap yang melanda kota-kota di Kalimantan Barat, yang mana salah satu kota tersebut adalah Kota Pontianak. Kabut asap yang melanda Kota Pontianak merupakan salah satu hal yang rutin dijumpai setiap tahun terutama di musim kemarau, dikarenakan pembakaran hutan dan lahan umumnya terjadi pada awal musim kemarau. Persitiwa kebakaran hutan di Kalimantan Barat juga didukung dengan masih banyaknya pihak yang beranggapan bahwa pembersihan lahan dengan

cara membakar hutan merupakan metode yang paling murah dan paling mudah. Perlindungan mutu udara ambien didasarkan pada baku mutu udara ambien, status mutu udara ambien, baku mutu emisi, ambang batas emisi gas buang, baku tingkat gangguan, ambang batas kebisingan dan indeks standar pencemar udara. (Aji Ananto, 4:2015)

a. Penyebab Kebakaran Hutan

Secara umum penyebab kebakaran hutan dapat kita klasifikasikan menjadi 2 yaitu akibat faktor alam dan akibat dari perbuatan manusia. Beberapa penyebab dari kebakaran hutan yang terjadi di adalah :

1. Aktivitas vulkanis seperti terkena aliran lahar atau awan panas dari letusan gunung berapi.
2. Tindakan yang disengaja seperti untuk membersihkan lahan pertanian atau membuka lahan pertanian baru.
3. Kebakaran di bawah tanah/*ground fire* pada daerah tanah gambut yang dapat menyulut kebakaran di atas tanah pada saat musim kemarau.
4. Cuaca yang begitu kering hingga dapat menimbulkan titik-titik api yang dapat menjadi kebakaran hutan.

5. Sambaran petir pada hutan yang kering karena musim kemarau yang panjang.
6. Kegiatan manusia seperti membuang puntung rokok secara sembarangan dan lupa mematikan diperkemahan.

b. Titik Panas (*hotspot*)

Titik panas adalah sebuah *pixel* yang memiliki nilai temperatur di atas ambang batas (*threshold*) tertentu yang merupakan hasil suatu interpretasi dari citra satelit yang didapatkan dari satelit NOAA–AVHRR (*National Oceanic Atmospheric Administration, Advanced Very High Resolution Radiometer*). Saat ini, satelit NOAA yang umum digunakan dan masih beroperasi dengan baik adalah NOAA 12 dan 16. Proses interpretasi citra NOAA dilakukan secara otomatis dengan menggunakan komputer. Nilai ambang batas temperatur yang diaplikasikan pada chanel infrared adalah 315 K (42°C) untuk pengambilan siang hari dan 310 K (37°C) untuk pengambilan sore/malam hari. Nilai ambang batas yang diperoleh dari hasil pembacaan sensor pada suhu permukaan luasan suatu pixel (resolusi) citra NOAA adalah 1,1 x 1,1 Km (1,21 Km²).

B. Pencemaran Lingkungan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32

Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Baku mutu lingkungan hidup adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup.

Sesuatu yang dimaksud dengan polutan adalah suatu zat atau bahan yang kadarnya melebihi ambang batas serta berada pada waktu dan tempat yang tidak tepat, sehingga merupakan bahan pencemar lingkungan, misalnya: bahan kimia, debu, panas dan suara. Polutan tersebut dapat menyebabkan lingkungan menjadi tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan akhirnya malah merugikan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Berdasarkan lingkungan yang terkena polutan (tempat terjadinya), pencemaran lingkungan dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu:

1. Pencemaran air

2. Pencemaran tanah

3. Pencemaran udara

C. Pencemaran Udara

Di dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara disebutkan bahwa pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya. Sedangkan baku mutu udara ambien menurut Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup disebutkan bahwa adalah ukuran batas atau kadar zat, energi, dan/atau komponen yang bahwa pencemaran udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti. Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber-sumber alami maupun kegiatan manusia. Sifat alami udara mengakibatkan dampak pencemaran

udara dapat bersifat langsung baik secara lokal, regional, maupun global.

1. Sumber pencemaran udara

Sumber pencemar menurut Peraturan Pemerintah Nomor 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, adalah setiap usaha dan/atau kegiatan yang mengeluarkan bahan pencemar ke udara yang menyebabkan udara tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Sumber-sumber pencemaran udara dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis yaitu:

- b. Berdasarkan Letaknya

1. Indoor

Sumber utama daripada pencemaran udara dalam ruangan adalah pembakaran bahan bakar padat, asap rokok, polutan luar ruangan, emisi dari material konstruksi dan furniture, serta perawatan yang kurang pada ventilasi dan sistem penghawaan. (WHO, 2005).

2. Outdoor

Sumber pencemaran di luar ruangan (outdoor pollution) merupakan sumber pencemar udara yang berasal dari kegiatan-kegiatan di luar ruangan. Hal tersebut antara

lain adalah emisi kendaraan bermotor, industri, perkapalan, dan proses alami oleh makhluk hidup. Kebakaran hutan juga merupakan salah satu pencemar udara di luar ruangan.

c. Berdasarkan Pergerakannya

1. Bergerak

Sumber pencemaran yang bergerak berasal dari kegiatan transportasi. Jenis pencemar yang diemisikan tergantung dari bahan bakar dan sistem ruang bakar yang digunakan.

2. Tidak Bergerak

Sumber pencemaran yang tidak bergerak antara lain berasal dari instalasi pembakaran tidak bergerak atau instalasi pembangkit listrik. Pembakaran dengan temperatur tinggi adalah sumber dari nitrogen oksida dan juga sulfur oksida jika terdapat sulfur dalam bahan bakarnya. Pembakaran bahan bakar juga menghasilkan VOC, terutama dari batubara dan minyak, yang mana sulit untuk terbakar sempurna

d. Berdasarkan Asal Usulnya

Sumber pencemar alamiah memiliki sifat timbul dengan sendirinya tanpa ada pengaruh dari aktivitas manusia. Sumber pencemar alamiah tidak dapat dikendalikan tapi tidak sering

terjadi. Sumber pencemar alamiah antara lain meletusnya gunung berapi. Kebakaran hutan jika ditinjau dari satu sisi merupakan sumber pencemar udara jenis alamiah, namun saat ini dikarenakan hutan tersebut sengaja dibakar untuk membuka lahan maka kebakaran hutan jika dikarenakan dengan sengaja dibakar maka dimasukkan ke dalam sumber antropogenik. Sumber antropogenik berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia.

Kegiatan manusia yang menghasilkan bahan-bahan pencemar bermacam-macam antara lain adalah kegiatan-kegiatan berikut :

1. Pembakaran, seperti pembakaran sampah, pembakaran pada kegiatan rumah tangga, industri, kendaraan bermotor, dan lain-lain. Bahan-bahan pencemar yang dihasilkan antara lain asap, debu, grit (pasir halus), dan gas (CO dan NO).
2. Proses peleburan, seperti proses peleburan baja, pembuatan soda, semen, keramik, aspal. Sedangkan bahan pencemar yang dihasilkannya antara lain adalah debu, uap dan gas-gas.
3. Pertambangan dan penggalian, seperti tambang mineral dan logam.

Bahan pencemar yang dihasilkan terutama adalah debu.

4. Proses pembangunan seperti pembangunan gedung-gedung, jalan dan kegiatan yang semacamnya. Bahan pencemarnya yang terutama adalah asap dan debu.

e. Pencemaran Garis

Pencemaran garis antara lain dari kendaraan yang sedang melintas di jalan. Hal ini dikarenakan kendaraan di jalan dan kereta pada rel secara umum melintasi rute yang sama secara terus menerus, dilihat dari sudut pandang sumber emisi, pencemar udara dari kendaraan di jalan dan kereta di rel diklasifikasikan sebagai sumber pencemar garis (Novran, 2009).

3. Klasifikasi Pencemaran Udara

a. Pencemar Udara Primer

Pencemar udara primer adalah emisi unsur-unsur pencemar udara langsung ke atmosfer dari sumber-sumber diam maupun bergerak. Pencemar primer merupakan substansi pencemar yang ditimbulkan langsung dari sumber pencemaran udara sehingga pencemar primer memiliki bentuk yang tidak berubah di udara sama seperti seperti saat pencemar tersebut dibebaskan dari sumbernya yang merupakan hasil dari suatu proses tertentu misalnya proses pembakaran yang tidak sempurna. Zat pencemar primer ini merupakan zat kimia yang langsung mengkontaminasi udara dalam konsentrasi yang membahayakan.

b. Pencemar Udara Sekunder

Pencemar udara sekunder yaitu emisi pencemar udara dari hasil proses fisika-kimia di atmosfer dalam bentuk fotokimia (photochemistry) yang umumnya bersifat reaktif dan mengalami transformasi fisika-kimia menjadi unsur dan senyawa. Bentuknya berubah dari saat diemisikan

hingga setelah ada di atmosfer, misalnya: ozon, aldehida dan hujan asam.

4. Zat Pencemar Udara

Zat pencemar udara terdiri dari hampir 90% gas-gas beracun yang berasal dari pembakaran bahan bakar kendaraan, dari kegiatan industri serta dari kegiatan rumah tangga. Selain itu zat pencemar udara terdiri dari partikel-partikel zat padat. Adapun berbagai macam bentuk zat pencemar udara yang terdapat di dalam atmosfer adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Bentuk zat pencemar udara di atmosfer

No	Bentuk Pencemar	Keterangan
1	Asap	Padatan dalam gas yang berasal dari pembakaran tidak sempurna
2	Gas	Keadaan gas dari cairan atau bahan padatan
3	Embun	Tetes cairan yang sangat halus yang tersuspensi di udara
4	Uap	Keadaan gas dari zat padat tempat volatil atau cairan
5	Awan	Uap yang dibentuk pada tempat tinggi
6	Kabut	Awan yang ketinggiannya rendah
7	Debu	Padatan yang tersuspensi dalam udara yang dihasilkan dari pemecahan bahan
8	Haze	Partikel-partikel debu atau garam yang tersuspensi dalam tetes air

Sumber: Ahmad, 2009

Dalam pemahaman mengenai kualitas udara perkotaan ada beberapa zat pencemar udara yang seringkali dianggap sebagai zat pencemar utama. Zat- zat pencemar udara tersebut adalah:

a. Karbon Monoksida

1. Sifat Fisik dan Kimia

Karbon monoksida merupakan gas yang tak berwarna, tak berbau, dan tak berasa. Karbon monoksida dihasilkan dari proses pembakaran yang tidak sempurna dimana terdapat kekurangan oksigen pada saat proses pembakaran. Dikarenakan kekurangan oksigen maka pada akan terdapat satu satu atom karbon yang secara kovalen berikatan dengan satu atom oksigen. Dalam ikatan ini, terdapat dua ikatan kovalen dan satu ikatan kovalen koordinasi antara atom karbon dan oksigen (Fardiaz, 1992).

2. Sumber dan Distribusinya

Karbon monoksida dapat bersumber dari sumber antropogenik hasil kegiatan manusia dan proses alamiah. Karbon monoksida yang dihasilkan dari kegiatan manusia misalnya dari kegiatan transportasi hasil buangan asap kendaraan bermotor sedangkan yang berasal dari alam antara lain bersumber dari kebakaran hutan. Sedangkan jika dilihat dari letak sumber pencemar maka sumber pencemar karbon monoksida dapat dikelompokkan menjadi polusi udara di dalam ruangan dan polusi udara di luar ruangan. Sumber karbon monoksida di dalam ruangan antara lain dari kegiatan dapur dan alat pemanas ruangan, sedangkan untuk sumber di luar ruangan berasal dari kebakaran hutan dan asap dari kendaraan bermotor (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2007).

3. Dampak Terhadap Kesehatan

Menurut Mukono (1997), gas CO merupakan gas yang berbahaya untuk tubuh karena daya ikat gas CO terhadap Hb adalah 240 kali dari daya ikat CO terhadap

O₂. Apabila gas CO darah (HbCO) cukup tinggi, maka akan mulai terjadi gejala antara lain pusing kepala (HbCO 10%), mual dan sesak nafas (HbCO 20%), gangguan penglihatan dan konsentrasi menurun (HbCO 30%) tidak sadar, koma (HbCO 40-50%) dan apabila berlanjut akan dapat menyebabkan kematian. Pada paparan menahun akan menunjukkan gejala gangguan syaraf, infark otak, infark jantung dan kematian bayi dalam kandungan. Terhadap lingkungan udara dalam ruangan, gas CO dapat pula merupakan gas yang menyebabkan *building associated illnesses*, dengan keluhan berupa nyeri kepala, mual, dan muntah.

b. Nitrogen Dioksida

1. Sifat Fisik dan Kimia

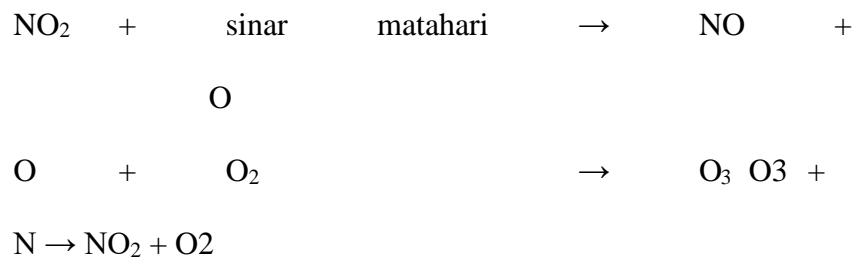
Gas dalam bentuk nitrogen monoksida dan nitrogen dioksida merupakan bentuk oksida nitrogen yang paling umum diketahui sebagai zat pencemar udara. Oleh karena itu kedua bentuk gas ini sering disebut oksida nitrogen atau NO_x. Nitrogen monoksida terdapat di udara dalam jumlah lebih besar daripada NO₂.

Pembentukan NO dan NO₂ merupakan reaksi antara

nitrogen dan oksigen di udara sehingga membentuk NO, yang bereaksi lebih lanjut dengan lebih banyak oksigen membentuk NO₂. Walaupun sering disebut dalam 1 kelompok, kedua gas tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan tersebut antara lain dari segi warna dan rasa kedua oksida nitrogen tersebut. Sifat gas NO₂ adalah berwarna dan berbau, sedangkan gas NO tidak berwarna dan tidak berbau. Warna gas NO₂ adalah merah kecoklatan dan berbau tajam menyengat.

Komposisi udara terdiri dari 80% volume nitrogen dan 20% volume oksigen. Nitrogen dan oksigen memiliki kecenderungan yang kecil untuk bereaksi di dalam keadaan suhu kamar. Nitrogen dan oksigen cenderung untuk bereaksi membentuk NO pada suhu yang lebih tinggi di atas 1210°C yang mana jika konsentrasi NO dalam jumlah banyak akan dapat mengakibatkan pencemaran udara. Proses pembakaran merupakan salah satu sumber NO yang besar dikarenakan dalam proses pembakaran, suhu yang digunakan biasanya mencapai 1210–1765°C. Dengan demikian reaksi pembentukan Nox merupakan hasil sampingan dari pembakaran (Fardiaz,1920).

Menurut Fardiaz dalam reaksi fotokimia untuk mengetahui keberadaan NO_x diudara dapat dipengaruhi oleh sinar matahari yang mengikuti daur reaksi fotolitik NO_2 sebagai berikut:



2. Sumber dan Distribusinya

Sumber Distribusi Oksida nitrogen dapat bersumber dari proses alamiah dan sumber antropogenik dari kegiatan manusia. Sumber alami berasal dari aktivitas bakteri dalam bentuk NO dan produksi NO oleh bakteri merupakan sumber oksida nitrogen yang terbanyak yang dibebaskan ke udara. NO yang dihasilkan oleh aktivitas bakteri ini tidak menjadi permasalahan dikarenakan produksi NO tersebut tersebar merata sehingga jumlahnya menjadi kecil. Yang menjadi permasalahan adalah pencemaran NO yang dihasilkan dari kegiatan manusia karena jumlah dan konsentrasinya akan meningkat pada tempat-tempat yang merupakan sumber dari pencemar NO tersebut dan

sekitarnya. Kadar NO_x diudara perkotaan biasanya 10–100 kali lebih tinggi dari pada di udara pedesaan. Kadar NO_x diudara daerah perkotaan dapat mencapai 0,5 ppm (500 ppb). Seperti halnya CO, emisi NO_x dipengaruhi oleh kepadatan dan jumlah penduduk. Semakin padat jumlah penduduk maka sumber pencemar yang memungkinkan untuk menghasilkan NO_x semakin banyak. Hal ini dikarenakan sumber utama NO_x yang diproduksi manusia adalah dari pembakaran dan kebanyakan pembakaran disebabkan oleh kendaraan bermotor, produksi energi dan pembuangan sampah yang semuanya berhubungan langsung dengan jumlah dan kepadatan penduduk. Sebagian besar emisi NO_x buatan manusia berasal dari pembakaran arang, minyak, gas dan bensin. Kadar NO_x di udara dalam suatu kota bervariasi sepanjang hari tergantung dari intensitas sinar matahari dan aktivitas kendaraan bermotor.

3. Dampak Terhadap Kesehatan

Oksida nitrogen seperti NO dan NO₂ merupakan zat pencemar udara yang berbahaya bagi manusia. Penelitian menunjukkan bahwa NO₂ empat kali lebih berbahaya bila mengalami oksidasi sebagian besar binatang percobaan dan 90% dari kematian tersebut disebabkan oleh gejala pembengkakan paru (*edema pulmonari*). Kadar NO₂ sebesar 800 ppm akan mengakibatkan 100% kematian pada binatang-binatang yang diuji dalam waktu 29 menit atau kurang. Pemajanan NO₂ dengan kadar 5 ppm selama 10 menit terhadap manusia mengakibatkan kesulitan dalam bernafas (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2007). pernapasan. Untuk penyebaran yang akut, hanya konsentrasi yang sangat tinggi (>1880 mg/m³, 1 ppm) mempengaruhi kesehatan orang, dimana orang dengan asma atau penyakit paru- paru yang akut lebih rentan pada konsentrasi lebih rendah (Yoky, 2009).

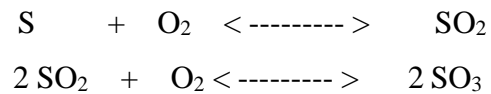
c. Sulfur Oksida

1. Sifat Fisik dan Kimia

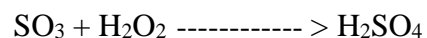
Menurut Fardiaz (1992), pencemaran oleh sulfur oksida terutama disebabkan oleh 2 senyawa kimia yaitu sulfur dioksida dan sulfur trioksida yang mana keduanya disebut SO_x. Kedua senyawa ini memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain.

Sulfur dioksida memiliki karakteristik bau yang tajam dan tidak mudah terbakar di udara, sedangkan sulfur trioksida merupakan komponen yang tidak reaktif. Pembakaran bahan-bahan yang mengandung sulfur akan menghasilkan kedua bentuk sulfur oksida tersebut, akan tetapi jumlah relatif masing-masing tidak dipengaruhi oleh jumlah oksigen yang tersedia. Di udara SO_2 selalu terbentuk dalam jumlah besar sedangkan jumlah SO_3 yang terbentuk bervariasi dari 1 sampai 10% dari total SO_x .

Mekanisme pembentukan SO_x dapat dituliskan dalam dua tahap reaksi sebagai berikut :



SO_3 di udara dalam bentuk gas hanya mungkin ada jika konsentrasi uap air sangat rendah. SO_3 dapat bergabung dengan uap air jika uap air tersedia dalam jumlah cukup. Gabungan antara SO_3 dan uap air ini akan membentuk droplet asam sulfat (H_2SO_4). Reaksi pembentukan droplet asam sulfat adalah sebagai berikut:



2. Sumber dan Distribusinya

Sulfur di atmosfer dihasilkan dari proses alamiah dan hasil kegiatan manusia. Dua pertiga dari sulfur yang berada di atmosfer berasal dari sumber- sumber alam seperti vulkano dan terdapat dalam bentuk H_2S dan oksida. Sepertiganya lagi merupakan hasil dari kegiatan manusia dan kebanyakan dalam bentuk SO_2 . Masalah yang ditimbulkan oleh bahan pencemar yang dibuat oleh manusia adalah dalam hal distribusinya yang tidak merata sehingga terkonsentrasi pada daerah tertentu. Sedangkan pencemaran yang berasal dari sumber alam biasanya lebih tersebar merata. Tetapi pembakaran bahan bakar pada sumbernya merupakan sumber pencemaran SO_x , misalnya pembakaran arang, minyak bakar gas, kayu dan sebagainya. Sumber SO_x yang kedua adalah dari proses-proses industri seperti pemurnian petroleum, industri asam sulfat, industri peleburan baja dan sebagainya (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2007).

3. Dampak Terhadap Kesehatan

Menurut Mukono (1997) pencemaran udara oleh SO_x akan mengakibatkan gangguan pada pernafasan dan mata. Terhadap alat pernafasan, terjadi iritasi selaput lendir saluran

pernafasan dan pada kadar 8-12 ppm dapat menyebabkan batuk dan kesukaran bernafas. Pada paparan kronis terhadap saluran pernafasan dapat menyebabkan terjadinya *bronchitis, chronic obstructive pulmonary disease (COPD)* dan edema paru. Sedangkan efek terhadap mata adalah iritasi mata yang bisa menyebabkan keluarnya air mata dan mata menjadi memerah dan terasa pedas. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa iritasi tenggorokan terjadi pada kadar SO_2 sebesar 5 ppm atau lebih bahkan pada beberapa individu yang sensitif iritasi terjadi pada kadar 1-2 ppm.

Individu dengan gejala penyakit tersebut sangat sensitif terhadap kontak dengan SO_2 , meskipun dengan kadar yang relatif rendah. Kadar SO_2 yang berpengaruh terhadap gangguan kesehatan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Konsentrasi SO_x dan pengaruhnya

Konsentrasi (ppm)	Pengaruh
3-5	Jumlah terkecil yang dapat dideteksi dari baunya
8-12	Jumlah terkecil yang segera mengakibatkan iritasi tenggorokan
20	Jumlah terkecil yang akan mengakibatkan iritasi mata
20	Jumlah terkecil yang akan mengakibatkan batuk

20	Maksimum yang diperbolehkan untuk konsentrasi dalam waktu lama
50–100	Maksimum yang diperbolehkan untuk kontrak singkat (30 menit)
400-500	Berbahaya meskipun kontak secara singkat

Sumber: Departemen Kesehatan RI 2007

d. Partikulat Debu

1. Sifat Fisik dan Kimia

Partikulat merupakan campuran yang sangat rumit dari berbagai senyawa organik dan anorganik yang terbesar di udara dengan diameter yang sangat kecil, mulai dari <1 mikron sampai dengan maksimal 500 mikron. Partikulat debu tersebut akan berada di udara dalam waktu yang relatif lama dalam keadaan melayang-melayang. Selain dapat berpengaruh negatif terhadap kesehatan, partikel debu juga dapat mengganggu daya tembus pandang mata dan juga mengadakan berbagai reaksi kimia di udara. Karena komposisi partikulat debu udara yang rumit, dan pentingnya ukuran partikulat dalam menentukan pajanan, banyak istilah yang digunakan untuk menyatakan partikulat debu di udara. Beberapa istilah digunakan dengan mengacu pada metode pengambilan sampel udara seperti : *Suspended Particulate Matter* (SPM) dan *Total Suspended Particulate* (TSP). Istilah lainnya lagi lebih

mengacu pada tempat di saluran pernafasan dimana partikulat debu dapat mengedap, seperti *inhalable/thoracic particulate* yang terutama mengedap disaluran pernafasan bagian bawah, yaitu dibawah pangkal tenggorokan (larynx). Istilah lainnya yang juga digunakan adalah PM₁₀ (partikulat debu dengan ukuran diameter aerodinamik <10 mikron).

Dampak partikulat debu bergantung pada ukuran partikulat tersebut. Partikulat debu yang membahayakan berkisar antara 0,1 mikron sampai dengan 10 mikron. Partikulat yang berukuran 0,5-5 mikron dapat langsung masuk ke dalam paru-paru hingga ke dalam bronchioli dan hanya ssebagian kecil yang masuk ke dalam alveoli. Partikulat yang berukuran kurang 0,5 mikron dapat tertinggal di dalam alveoli dimana pembersihan partikulat yang sangat kecil tersebut dari alveoli berjalan dengan lambat dan terkadang tidak sempurna. Namun hal ini bukan berarti partikulat yang berukuran lebih besar dari 5 mikron tidak berbahaya, partikulat yang berukuran lebih besar berdampak pada saluran pernafasan bagian atas dan dapat menyebabkan iritasi pada mata (Fardiaz, 1992).

e. Ozon

Ozon merupakan salah satu zat pengoksidasi yang sangat kuat setelah fluor, oksigen dan oksigen fluorida (OF). Meskipun

di alam terdapat dalam jumlah kecil tetapi lapisan lain dengan bahan pencemar udara ozon sangat berguna untuk melindungi bumi dari radiasi ultraviolet (UV-B). Ozon yang masuk kedalam tubuh dan pada kadar *subletal* dapat mengganggu proses pernafasan normal. Selain itu ozon juga dapat menyebabkan iritasi mata. Beberapa gejala yang dapat diamati pada manusia yang diberi perlakuan kontak dengan ozon, sampai dengan kadar 0,2 ppm tidak ditemukan pengaruh apapun, pada kadar 0,3 ppm mulai terjadi iritasi pada hidung dan tenggorokan.

Kontak dengan ozon pada kadar 1,0–3,0 ppm selama 2 jam pada orang-orang yang sensitif dapat mengakibatkan pusing berat dan kehilangan koordinasi. Pada kebanyakan orang, kontak dengan ozon dengan kadar 9,0 ppm selama beberapa waktu akan mengakibatkan *edema pulmonari*. dapat menyebabkan serangan jantung dan kematian atau kunjungan ke rumah sakit karena gangguan pada sistem pernafasan. Paparan pada konsentrasi 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ selama 6,6 jam dapat menyebabkan gangguan fungsi paru-paru akut pada orang dewasa yang sehat dan pada populasi yang sensitif (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2009).

D. Faktor Meteorologi Yang Mempengaruhi Pencemaran Udara

Faktor meteorologi pada suatu lokasi berpengaruh terhadap penyebaran dan dampak dari suatu pencemaran udara. Faktor meteorologi yang berpengaruh tersebut antara lain kondisi pencahayaan, kelembaban, temperatur, angin serta hujan. Dalam beberapa studi mengenai faktor meteorologi yang mempengaruhi pencemaran udara termasuk Fardiaz (1992), Achmadi (1993), Mukono (1997), dan Soedharmono (2000), disebutkan bahwa ada 3 faktor yang berpengaruh yaitu: Kelembapan, Suhu dan Curah Hujan.

1. Kelembapan

Kelembaban udara menyatakan banyaknya uap air dalam udara. Kandungan uap air ini penting karena uap air mempunyai sifat menyerap radiasi bumi yang akan menentukan cepatnya kehilangan panas dari bumi sehingga dengan sendirinya juga ikut mengatur suhu udara. Ketika terjadi udara lembab dan mengembun maka akan terbentuk kabut. Adanya kabut menimbulkan beberapa kerugian antara lain memudahkan perubahan dari bentuk SO_3 menjadi bentuk H_2SO_4 dikarenakan SO_3 akan bergabung dengan uap air jika

jumlah uap air yang tersedia dalam jumlah cukup serta menghalangi panas matahari masuk ke permukaan bumi yang mana akan memperlama waktu terjadinya pencemaran udara dikarenakan udara yang tercemar tidak mengalami dispersi akibat sinar matahari.

Faktor kelembaban juga mempengaruhi efek korosif dari pencemar SO_2 . daerah tercemar SO_2 dengan kelembaban relatif tinggi (lebih dari atau sama dengan 80%) maka akan terjadi peningkatan efek korosif dari SO_2 tersebut. Berlaku juga hal kebalikan dimana efek korosif dari SO_2 akan berkurang jika daerah tersebut memiliki kelembaban yang rendah. Kondisi udara yang lembab akan membantu proses pengendapan bahan pencemar, sebab dengan keadaan udara yang lembab maka beberapa bahan pencemar berbentuk partikel (misalnya debu) akan berikatan dengan air yang ada dalam udara dan membentuk partikel yang berukuran lebih besar sehingga mudah mengendap ke permukaan bumi oleh gaya gravitasi.

2. Suhu

Suhu udara menurun ± 1 °C per kenaikan ketinggian 100 meter, namun pada malam hari lapisan udara yang dekat dengan

permukaan bumi mengalami pendinginan terlebih dahulu sehingga suhu pada lapisan udara di lapisan bawah dapat lebih rendah. Dari pada atasnya kondisi metereologi itu disebut inversi yaitu suhu udara meningkat menurut ketinggian lapisan udara, yang memerlukan pada kondisi stabil dan tekanan tinggi. Gradien tekanan pada kondisi tersebut menjadi lemah sehingga angin menjadi lambat yang menyebabkan penurunan penyebaran zat pencemar secara horisontal. Sementara itu tidak terjadi perpindahan udara vertikal yang menyebabkan penurunan zat pencemar secara vertikal dan meningkatkan akumulasi lokal. Hal ini dapat berakibat buruk bagi kesehatan manusia. Namun inversi dapat menghilang setelah pagi hari ketika radiasi matahari menyinari permukaan bumi. Suhu dapat menyebabkan polutan dalam atmosfir yang lebih rendah dan tidak menyebar. Peningkatan suhu dapat menjadi katalisator atau membantu mempercepat reaksi kimia perubahan suatu polutan udara. Pada musim kemarau dimana keadaan udara lebih kering dengan suhu cenderung meningkat serta angin yang bertiup lambat dibanding dengan keadaan hujan maka polutan udara pada keadaan musim kemarau cenderung tinggi karena tidak terjadi pengenceran polutan di udara. Suhu yang menurun pada permukaan bumi dapat

menyebabkan peningkatan. Kelembaban udara relatif sehingga akan meningkatkan efek korosif bahan pencemar. Sedangkan pada suhu yang meningkat akan meningkatkan pula reaksi suatu bahan kimia. Inversi suhu dapat mengakibatkan polusi yang serius karena inversi dapat menyebabkan polutan terkumpul di dalam atmosfer yang lebih rendah dan tidak menyebar. Selain hal itu suhu udara yang tinggi akan menyebabkan udara makin renggang sehingga konsentrasi pencemar menjadi makin rendah dan sebaliknya pada suhu yang dingin keadaan udara makin padat sehingga konsentrasi pencemar di udara makin tinggi. Suhu udara yang tinggi akan menyebabkan bahan pencemar dalam udara berbentuk partikel menjadi kering dan ringan sehingga bertahan lebih lama di udara, terutama pada musim kema. Selain itu pula pergerakan udara di atmosfer dapat terjadi secara vertikal maupun horizontal. Gerakan horizontal disebabkan oleh aliran angin, jika angin yang terjadi bersifat aktif dan kekuatannya cukup, polutan tidak mempunyai waktu cukup untuk mengumpul karena cepat disebarkan. Atmosfer di sekeliling gunung, bukit dan bangunan-bangunan daerah perkotaan akan memperlambat dan mencegah gerakan angin sehingga mengurangi gerakan udara horizontal karena gerakan horizontal terbatas dipersi polutan

menjadi tergantung pada pergerakan udara vertikal (Fardiaz, 1992).

3. Curah Hujan

Hujan merupakan salah satu bentuk presipitasi yang berwujud cairan. Selain dalam wujud cair, presipitasi bisa terdapat dalam bentuk padat seperti salju dan hujan es atau dalam bentuk aerosol seperti embun dan kabut. Titik-titik air yang terpisah dari awan dan jatuh ke bumi akan membentuk hujan, namun demikian tidak semua titik-titik air tersebut mencapai permukaan bumi. Sebagian dari air hujan tersebut menguap ketika jatuh melalui udara kering. Tetes air hujan tersebut yang jatuh dari atmosfer namun tidak sampai ke permukaan bumi disebut virga.

Jumlah air hujan diukur menggunakan pengukur hujan atau *rain gauge*. Jumlah air hujan tersebut dinyatakan sebagai kedalaman air yang terkumpul pada permukaan datar, dan diukur kurang lebih 0.25 mm. Menurut Bayong (2004) di dalam Faisal dan Ulfah (2008) curah hujan yaitu jumlah butiran air di hujan atmosfer yang turun pada suatu daerah di permukaan bumi dalam waktu tertentu. Curah hujan merupakan unsur iklim yang sangat penting bagi kehidupan di bumi. Jumlah curah hujan dicatat dalam inci atau milimeter (1 inci = 25,4 mm). Jumlah

curah hujan 1 mm, menunjukkan tinggi air hujan yang menutupi permukaan 1 mm, jika air tersebut tidak meresap ke dalam tanah atau menguap ke atmosfer. Curah hujan bertindak sebagai pencuci atmosfer dan mengurangi penyebaran pencemar di atmosfer dimana air hujan berperan sebagai pelarut umum yang cenderung melarutkan bahan polutan yang terdapat dalam udara.

E. Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 1997, Indeks Standar Pencemar Udara adalah angka yang tidak mempunyai satuan yang menggambarkan kondisi kualitas udara ambien di lokasi dan waktu tertentu yang didasarkan kepada dampak terhadap kesehatan manusia, nilai estetika dan makhluk hidup lainnya. Dalam hal ini ISPU merupakan laporan kualitas udara kepada masyarakat untuk menerangkan seberapa bersih atau tercemarnya kualitas udara kita dan bagaimana dampaknya terhadap kesehatan kita setelah menghirup udara tersebut selama beberapa jam atau hari.

Semakin tinggi nilai ISPU maka semakin tinggi tingkat pencemaran dan semakin berbahaya dampaknya terhadap kesehatan. Ketika kondisi ISPU di bawah 100 dipandang tidak berbahaya terhadap masyarakat secara umum. Namun ketika ISPU beranjak

melebihi 100 maka pertama-tama kelompok masyarakat yang sensitif seperti penderita asma dan anak-anak serta orang dewasa yang aktif di luar ruangan, akan paling awal merasakan dampak kualitas udara yang tidak sehat. Sejalan dengan meningkatnya ISPU maka akan semakin banyak yang merasakan dampak, hingga akhirnya seluruh masyarakat akan menderita karena dampak kesehatan yang terjadi. Parameter pencemar udara yang terdapat pada ISPU ada 5 jenis yaitu CO, SO₂, NO₂, Ozon permukaan (O₃), dan partikel debu (PM₁₀).

Tabel 2.3 Nilai ISPU dan penjelasannya

Kategori	Warna	Rentang	Penjelasan
Baik	Hijau	0-50	Tingkat kualitas udara yang tidak memberikan efek bagi kesehatan manusia atau hewan dan tidak berpengaruh pada tumbuhan, bangunan ataupun nilai estetika.
Sedang	Biru	51-100	Tingkat kualitas udara yang tidak berpengaruh pada kesehatan manusia ataupun hewan tetapi berpengaruh pada tumbuhan yang sensitif dan nilai estetika
Tidak Sehat	Merah	101-199	Tingkat kualitas udara yang bersifat merugikan pada manusia ataupun kelompok hewan yang sensitif atau bias menimbulkan kerusakan pada tumbuhan ataupun nilai estetika.
Berbahaya	Hitam	300 – lebih	Tingkat kualitas udara berbahaya yang secara umum dapat merugikan kesehatan yang serius pada populasi.

Sumber: Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 45

Tahun 1997 Tentang: Indeks Standar Pencemar Udara, 1997).

F. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Penelitian Indra Januar Siregar, yang berjudul “Analisis Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Kualitas Udara di Kab. Pontianak”. Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis dampak dari adanya bencana kebakaran hutan terhadap kualitas udara dan pengaruh titik api terhadap terjadinya kebakaran hutan yang ada. Kajian yang dilakukan adalah dengan melihat perbandingan jumlah hotspot di area Kab. Pontianak dan menganalisis data ISPU untuk mengetahui ambang batas kualitas udara sesuai kesehatan masyarakat. Metode yang dilakukan adalah melihat dan menganalisis sebaran hotspot dan ISPU untuk menentukan kualitas udara yang sehat. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi lapangan, serta wawancara langsung dengan warga yang terkena dampak kebakaran hutan.

Penelitian Purnasari, yang berjudul “Strategi Pencegahan Kebakaran Hutan Berbasis Masyarakat (STUDI KASUS: Padang Sugihan, Sumatera Selatan)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab kebakaran hutan di daerah padang sugihan dan upaya masyarakat dalam pencegahan kebakaran hutan di daerah padang sugihan. Kajian difokuskan pada faktor apa saja yang menjadi kebakaran hutan dan peran masyarakat dalam upaya

pencegahan kebakaran hutan. Metode yang digunakan adalah Pengumpulan data dilakukan dengan observasi lapangan, serta wawancara langsung dengan warga padang sugihan.

Penelitian Bachrun dan Tri Widiastuti yang berjudul “Zonasi Daerah Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat”. Penelitian ini bertujuan mengetahui zona di daerah kubu raya yang rawan kebakaran hutan serta dampak dari alih fungsi lahan terhadap kebakaran hutan dan dampaknya bagi masyarakat. Kajian dilakukan pada daerah mana saja yang rawan kebakaran hutan dan pengaruhnya terhadap masyarakat. Metode yang digunakan adalah pengumpulan data dengan observasi lapangan, serta wawancara masyarakat.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

No .	Nama Peneliti/Tahun	Judul	Tempat Penelitian	Pendekatan Dan Analisis	Hasil Penelitian
1.	Indra Januar Siregar (Jurnal Kebakaran hutan Nasional, Vol. 23, No. 2, Tahun 2017, Hal. 124-144)	Analisis Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Kualitas Udara di Kab. Pontianak	Kabupaten Mempawah	Deskriptif Kualitatif	<p>1. Kualitas udara Kota Pontianak tahun 2007-2009 terdapat kategori baik hingga berbahaya dimana nilai ISPU yang tertinggi terpantau di tahun 2009. Pada tahun 2009 nilai ISPU yang tertinggi terpantau di bulan agustus 2009 dengan nilai ISPU sebesar 1802.</p> <p>2. Kab. Pontianak sendiri dalam kurun waktu tahun 2007-2009 hanya</p>

					terpantau <i>hotspot</i> tidak
--	--	--	--	--	--------------------------------

					<p>lebih dari 20 titik. Jumlah hari yang terdeteksi <i>Hotspot</i> pada tahun 2007 adalah 100 hari (27.32%) dengan jumlah <i>hotspot</i> yang terpantau adalah 7511 titik.</p> <p>3. Semakin banyak jumlah <i>hotspot</i> yang terdeteksi di wilayah Kalimantan Barat akan mempengaruhi kualitas udara di Kota Pontianak. Dari seluruh wilayah Kota dan Kabupaten yang ada di Kalimantan Barat, <i>hotspot</i> yang terdapat di wilayah Kab.Pontianak</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>dan Kab. Kubu Raya</p> <p>4. Faktor-faktor yang mempengaruhi seberapa besar dampak dari peristiwa kebakaran hutan dan lahan terhadap kualitas udara Kab. Pontianak antara lain adalah jarak <i>hotspot</i> dari Kab. Pontianak, suhu, serta arah dan kecepatan angin.</p> <p>5. Sumber pencemar udara lainnya seperti kegiatan transportasi kurang berpengaruh terhadap kualitas udara Kab.</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>Pontianak dibandingkan oleh kebakaran hutan.</p> <p>6. Peristiwa kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Barat menyebabkan peningkatan jumlah penduduk Kab. Pontianak yang terkena penyakit gangguan pada saluran pernafasan (ISPA, bronchitis, dan asma).</p>
--	--	--	--	--	---

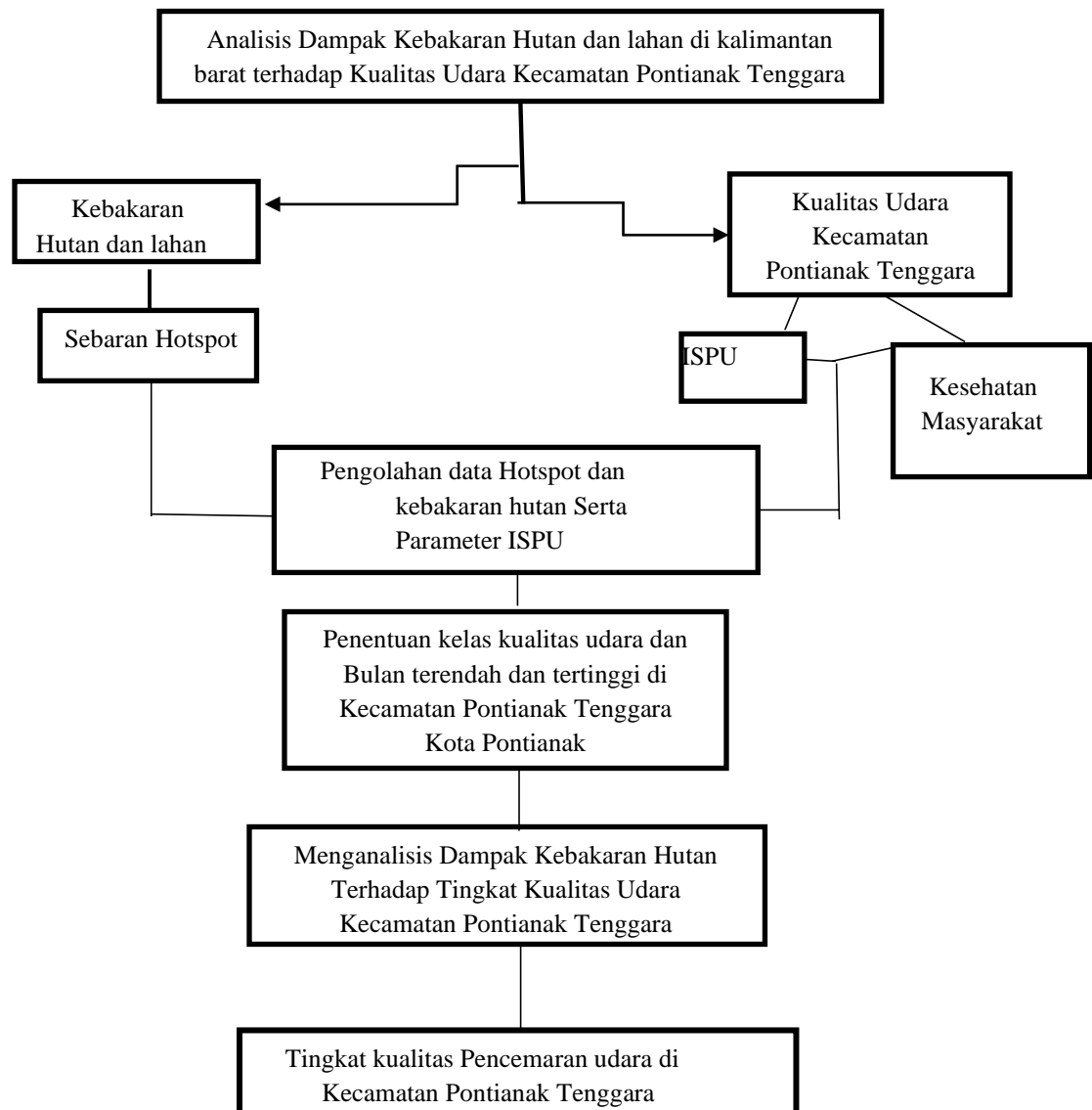
2.	Purnasari, Tahun 2017, vol 1 Hal. 20-33)	Strategi Pencegahan Kebakaran Hutan Berbasis Masyarakat (STUDI KASUS: Padang Sugihan, Sumatera Selatan)	Padang sugihan Sumatera Selatan	Deskriptif Eksploratif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kebakaran hutan yang ada di Padang Sugihan disebabkan karena adanya pembukaan lahan yang melewati batas 2. Banyak warga Padang Sugihan
----	--	---	---------------------------------	------------------------	--

					yang sudah peka dan tanggap dalam upaya pencegahan kebakaran hutan.
3.	Abdul Jawad , Bachrun Nurdjali Tri widiastuti (vol 3 no 1 tahun 2015)	Zonasi Daerah Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat	Kabupaten Kubu Raya	Deskriptif Kuantitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luas daerah yang menjadi daerah rawan kebakaran hutan di kabupaten Kubu Raya adalah 349.681 Ha. 2. Zona bahaya kebakaran hutan terdapat di kecamatan Kubu, kecamatan Sungai Kakap, dan kecamatan Sungai Raya. 3. Terjadi perubahan vegetasi lahan dari yang tidak mudah terbakar menjadi mudah terbakar akibat aktivitas manusia. 4. Aktivitas manusia menjadi faktor utama dalam terjadinya

					kebakaran hutan di kabupaten Kubu Raya.
--	--	--	--	--	--

G. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini tersaji dalam bagan berikut ini:



Gambar . 3 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak. Dimana terletak antara $0^{\circ}02'24''$ Lintang Utara dan $0^{\circ}05'37''$ Lintang Selatan dan antara $109^{\circ}16'25''$ Bujur Barat sampai dengan $109^{\circ}23'01''$ Bujur Timur. Hal ini dikarenakan kota Pontianak berada pada daerah lahan gambut yang apabila pada musim kemarau sering terjadi kebakaran hutan yang mempunyai dampak terhadap masyarakatnya berupa kualitas udara yang bisa mengganggu kesehatan. Hal ini dilakukan karena setiap kali musim kemarau kota Pontianak termasuk Kecamatan Pontianak Tenggara selalu terkena kebakaran hutan yang menghasilkan kabut asap yang mencemari udara. Selain itu pula Kecamatan Pontianak Tenggara biasanya hanya mengalami dampak dari kebakaran hutan yang terjadi di kabupaten atau daerah lain karena adanya pergerakan arah angin yang membawa asap hasil pembakaran dan berubah menjadi kabut asap. Parameter kondisi ini dilihat melalui standar ISPU (Indeks Standar Pencemaran Udara) dan juga sebaran titik api yang ada. Udara akibat kebakaran hutan dilakukan menganalisis sebaran hotspot dan kejadian kebakaran

hutan yang disesuaikan dengan ambang batas kualitas udara.

B. Populasi dan Sampel

Jumlah populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 2 populasi, yaitu masyarakat yang mengalami dampak kebakaran hutan dan sebaran hotspot serta daerah yang terdampak kebakaran hutan. Berdasarkan populasi tersebut, sampel yang akan diambil berdasarkan cara *purposive sampling* meliputi:

1. Masyarakat Yang Terdampak

Pengambilan sampel dilakukan pada kepala keluarga yang mewakili masyarakat terkena dampak akibat kebakaran hutan. Dipilihnya sudah cukup untuk menjadi sumber keterwakilan data yang kepala keluarga atau orang yang mewakili keluarga tersebut dikarenakan kepala keluarga tersebut bisa mewakili apa yang dirasakan oleh anggota keluarganya bila terkena kebakaran hutan dan itu dibutuhkan. Jumlah kelurahan di Kecamatan Pontianak Tenggara sebanyak 4 kelurahan dan mengambil sampel sebanyak 20 kepala keluarga atau orang yang mewakili di masing-masing kelurahan, dipilihnya 20 kepala keluarga atau anggota kepala keluarga yang mewakili juga didasarkan pada masyarakat yang anggota keluarganya pernah tercatat sebagai penderita ISPA sehingga dapat

mempermudah dan juga disederhanakan hanya 20 orang saja setiap kelurahannya, sehingga masing-masing kelurahan diambil 20 orang sampel sehingga menjadi 80 sampel dan di tambah 3 orang responden yang berasal dari petugas Dinas Lingkungan Hidup Kota Pontianak, petugas BMKG dan petugas Kesehatan Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara, sehingga total ada 83 orang sampel yang digunakan untuk pengecekan kebenaran data dan untuk pengumpulan data tambahan.

2. Sebaran Hotspot serta daerah yang terdampak Kebakaran Hutan

Sampel ini menggunakan pantauan Citra NOAA dalam hal ini peka dalam menangkap titik api yang ada di permukaan bumi. Dimana pantauan tersebut mencakup Kota Pontianak serta Seluruh Kalimantan Barat. Karena dapat menjadi informasi untuk mengetahui seberapa banyak hotspot dan banyaknya kebakaran yang ada. Selain itu dapat mengetahui daerah mana saja yang kebakaran hutannya paling banyak dan mempunyai dampak atau tidak terhadap aktifitas daerah tersebut atau daerah lain disekitarnya, dalam hal ini Kota Pontianak dan daerah sekitarnya.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian Adalah suatu atribut atau sifat dari orang, atau obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2007:3).

- a. Sebaran Hotspot dan ISPU
- b. Standar Batasan Kualitas udara dan ISPU

Tabel 3.1 Variabel penelitian dan kebutuhan data.

No.	Variabel	Sub Variabel	Sumber Data
1.	Sebaran Hotspot dan ISPU	a.Sebaran Hotspot	a. Citra NOAA b.BMKG Kota pontianak
		b.Parameter Ispu	b. Data Dinas Lingkungan Hidup Kota Pontianak
2.	Standar Batasan kualitas dan dampaknya bagi masyarakat	a.Parameter Ispu	a. Data Dinas Lingkungan Hidup Kota Pontianak
		b.Kesehatan Masyarakat	a. Dinas Kesehatan Kota Pontianak b. Wawancara Kepala Keluarga Yang terdampak Kabut asap.
		c.Aktivitas Masyarakat	a. Observasi Lapangan b. Wawancara terhadap Masyarakat

Sumber: Data olah peneliti, 2019

D. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian :

- a. GPS (Global Positioning System)
- b. Instrumen Penelitian
- c. Standar ISPU
- d. Data ISPA
- e. Alat Tulis
- f. Kamera
- g. Laptop
- h. *ArcMap* 10.4
- i. Peta Administrasi
- j. Citra *NOAA*

E. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara bertahap yaitu tahapan persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahapan akhir. Untuk lebih jelasnya telah disajikan pada diagram alir.

- a. Tahapan persiapan
 - i. Studi Pustaka yang berhubungan dengan obyek penelitian
Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari literatur sebagai referensi yang masih terkait dengan obyek penelitian.
 - ii. Pengumpulan citra dan data yang diperlukan
Citra yang dikumpulkan berupa Citra *NOAA* berupa sebaran Hotspot, Data ISPU, serta Data ISPA

- b. Tahapan pelaksanaan
 - i. Perhitungan dan pengolahan Data ISPU, Data ISPA dan membentuk data kualitas udara.
 - ii. Olah SIG dan pembuatan peta sebaran hotspot berdasarka Citra NOAA.
- c. Tahap akhir

Tahapan penulisan laporan penelitian atau skripsi yang disajikan dalam bentuk tulisan dan dilengkapi dengan tabel dan peta.

F. Metode Pengumpulan Data

Di dalam penelitian ini, metode penelitian yang dilakukan peneliti diantaranya adalah:

- a. Teknik observasi lapangan/cek lapangan

Menurut Sutrisno dalam Sugiyono (2009), observasi adalah serangkaian proses yang kompleks yang tersusun dari berbagai proses ingatan dan pengamatan. Berdasarkan klasifikasi Sanafiah dalam Sugiyono (2009), tipe observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi partisipatif. Kegiatan observasi adalah pengamatan yang dilakukan dengan ikut melakukan serangkaian kegiatan terkait parameter/ indikator yang akan

diamati. Pengamatan dilakukan di beberapa lokasi yang terkait dengan ketiga variabel penelitian ini, yaitu di Kota Pontianak.

b. Teknik wawancara atau interview

Menurut Sugiyono (2009), wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang mendalam terkait fenomena yang akan diteliti dari beberapa responden. Berdasarkan klasifikasi Esterberg dalam Sugiyono (2009), wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur. Instrumen berupa pertanyaan – pertanyaan terstruktur yang alternatif jawabannya pun telah disiapkan. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan data – data langsung dari pihak yang berkepentingan dalam bidang manajemen transportasi dan bidang pengembangan wilayah maupun pelaku kegiatan tersebut. Dapat berupa pendapat hasil pemikiran dan analisis subjek terhadap permasalahan yang sedang terjadi untuk merancang strategi pembangunan wilayah yang maju khususnya di sektor sistem transportasi. Subjek wawancara

ini ditujukan kepada instansi Dinas Lingkungan Hidup Kota Pontianak, Dinas Kesehatan Kota Pontianak, BMKG Kota Pontianak serta Masyarakat.

c. Teknik Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini, studi dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan mengumpulkan data melalui sumber-sumber tertulis.

d. Teknik pengambilan sampel

Sampel pada penelitian ini berupa sampel mengenai Kualitas Udara, Masyarakat Kecamatan Pontianak Tenggara dalam hal ini kepala keluarga. Penentuan sampel ini dilakukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling* yakni dilakukan dengan tujuan agar sampel yang terpilih dapat mewakili populasi di suatu daerah, dalam hal ini dilakukan di Kecamatan Pontianak Tenggara pada masing-masing Kelurahan yang diambil 20 orang. Jadi titik sampel yang ada merupakan suatu perwakilan dari satu populasi yang diwakili oleh

jumlah sampel tertentu yang dapat mewakili populasi sesuai sampel.

G. Metode Analisis Data

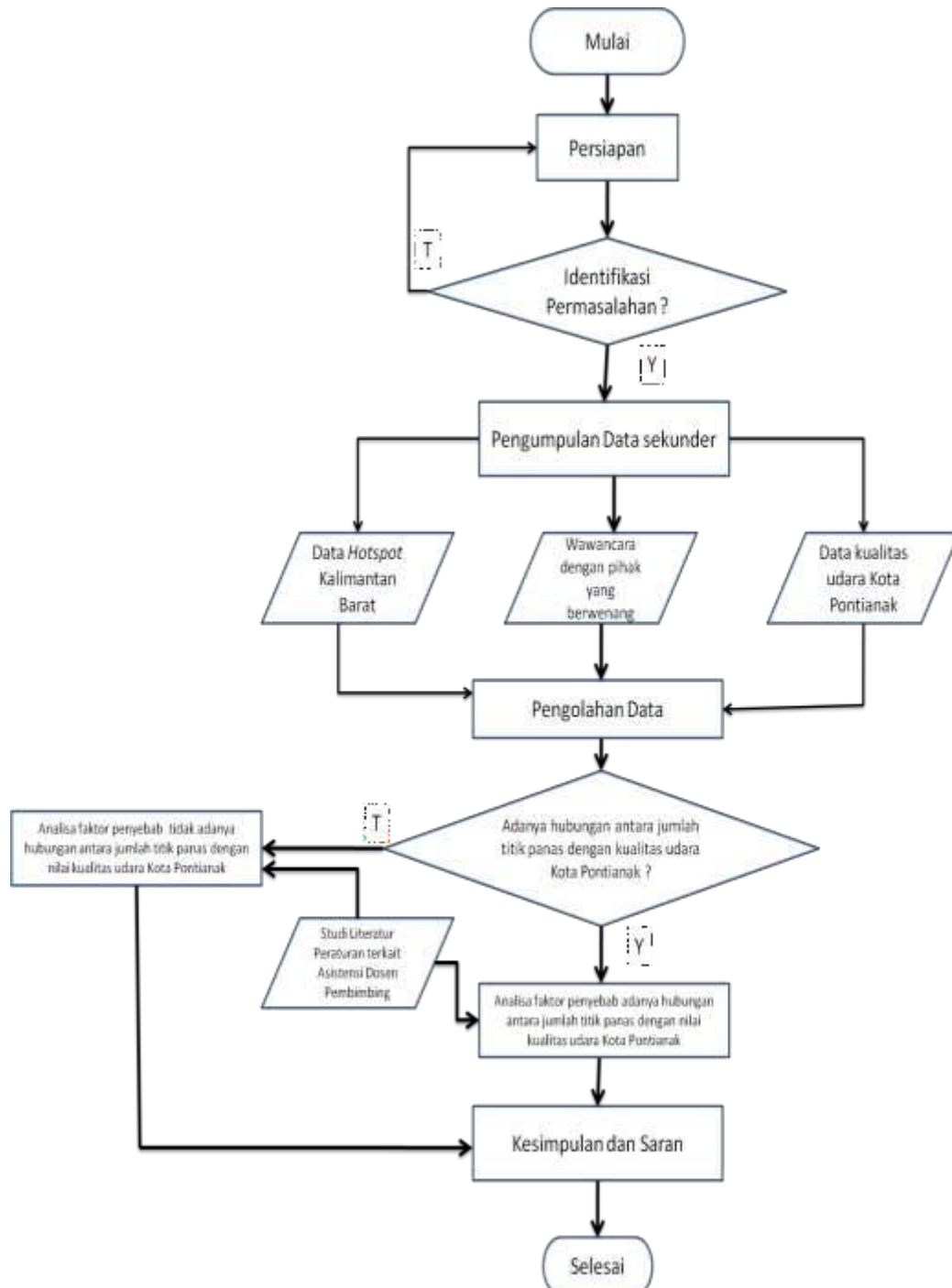
Metode analisis data yang digunakan dalam prosedur penelitian ini ada dua macam, yaitu analisis sebaran hotspot melalui peta dan analisis deskriptif. Analisis sebaran hotspot menggunakan peta sebaran hotspot yang menggambarkan dan memberikan informasi seberapa banyak sebaran hotspot dan dimana saja sebaran hotspot ada.

Sedangkan analisis deskriptif Menurut Sugiyono (2004: 169), analisis deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Penelitian deskriptif dapat digunakan pendekatan kuantitatif berupa pengumpulan dan pengukuran data yang berbentuk angka. Penelitian kualitatif adalah suatu metode penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan kebenaran dari sebuah teori. Metode ini cenderung menjadi sebuah penelitian ilmiah. Dengan cara mengumpulkan data menggunakan ilmu pasti yaitu melalui kuisioner, survey, percobaan penelitian, dan wawancara.

Hasil akhir dari metode kuantitatif ini berupa angka-angka objektif yang ditampilkan secara statistik.

Pada penelitian ini, menggunakan data kuantitatif. Data kuantitatif akan berguna untuk mendefinisikan nilai suatu kondisi dengan angka- angka. Atribut data kuantitatif dapat berupa penjabaran dan penjelasan. Hubungan dari adanya kebakaran hutan yang berdampak terhadap kualitas udara yang ada.

H. Diagram Alir Penelitian



Tabel 3.2 Batas Indeks Standar Pencemar Udara dalam satuan SI

ISPU	24 jam PM ₁₀ (ug/m ³)	24 jam SO ₂ (ug/m ³)	1 jam CO (ug/m ³)	1 jam O ₃ (ug/m ³)	1 jam NO ₂ (ug/m ³)
10	50	80	5	120	(2)
100	150	365	10	235	(2)
200	350	800	17	400	1130
300	420	1600	34	800	2260
400	500	2100	46	1000	3000
500	600	2620	57.5	1200	3750

Sumber. Indeks ISPU

a. Hubungan jumlah *hotspot* di Kalimantan Barat dengan waktu setiap bulan

Untuk mengetahui hubungan ini, maka data *hotspot* yang didapat akan direkapitulasi dalam data per bulan yang disajikan per tahun. Kemudian dilihat bagaimana fluktuasi jumlah *hotspot* di Kalimantan Barat per bulannya.

b. Hubungan antara nilai ISPU di Kota Pontianak dengan jumlah *hotspot* di Kalimantan Barat

Untuk mengetahui apakah perubahan baik penambahan maupun pengurangan jumlah di Kalimantan Barat berpengaruh terhadap kualitas udara Kota Pontianak

serta faktor–faktor *hotspot* apa saja yang memperbesar peluang dampak negatif dari kebakaran hutan terhadap kualitas udara Kota Pontianak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Sebaran Hotspot dan Dampaknya Terhadap Kualitas Udara

a. Deskripsi Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Pontianak Tenggara merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kota Pontianak. Secara geografis Kecamatan Pontianak Tenggara Terletak antara $0^{\circ}02'24''$ Lintang Utara dan $0^{\circ}05'37''$ Lintang Selatan dan antara $109^{\circ}16'25''$ Bujur Barat sampai dengan $109^{\circ}23'01''$ Bujur Timur. Lokasi Kecamatan Pontianak Tenggara berada pada daerah lahan gambut dan rawa basah sehingga pada musim penghujan akan selalu tergenang namun bila musim kemarau akan kering. Kecamatan Pontianak Tenggara adalah kecamatan yang berada di pinggiran Kota Pontianak yang berbatasan langsung dengan kabupaten lain yaitu Kabupaten Kubu Raya, yang sedikit banyak juga dipengaruhi oleh daerah tersebut.

Kecamatan Pontianak Tenggara memiliki batas administrasi sebagai berikut:

- 1) Bagian Utara dengan Sungai Kapuas
- 2) Bagian Selatan dengan Kabupaten Kubu Raya.
- 3) Bagian Timur dengan Kab. Kubu Raya
- 4) Bagian Barat dengan Kec. Pontianak Selatan

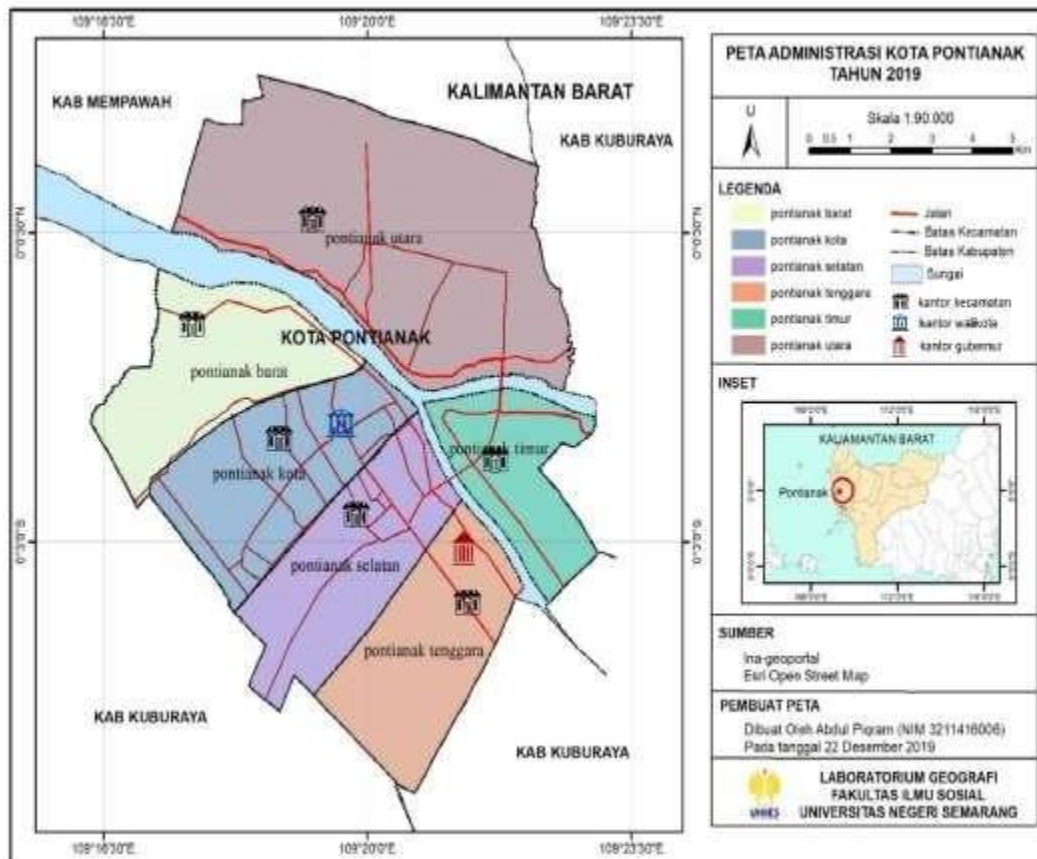
Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan jumlah hotspot di Kalimantan Barat, Kepala Seksi Data dan Informasi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Kelas I Pontianak menyatakan sebagai berikut:

“...Sepanjang tahun 2019 tercatat ada 1895 hotspot yang ada di Kalimantan Barat, untuk di Kota Pontianak sendiri tercatat ada 12 hotspot. Biasanya jumlah hotspot mengindikasikan adanya hubungan antara sebaran hotspot dengan adanya kebakaran hutan yang terjadi ...” (Sumber : Kepala Seksi Data dan Informasi)

Selanjutnya berdasarkan hasil observasi, Tabel dan Gambar 4.1. akan menjelaskan tentang Wilayah Kecamatan Pontianak Tenggara Tahun 2019 yaitu sebagai berikut.

No	Kelurahan	Luasan (Km ²)	%
1.	Bangka Belitung laut	2,33	15,64
2.	Bangka Belitung Darat	2,90	19,45
3.	Bansir Laut	2,95	19,78
4.	Bansir Darat	6,73	45,14
	Pontianak Tenggara	14,91	100

Sumber. Pontianak Tenggara dalam Angka 2019



Gambar 4.1. Peta Administrasi Kota Pontianak Tahun 2019

b. Hotspot di Kalimantan Barat Tahun 2019

Tabel 4.2. Jumlah Hotspot di Kalimantan Barat Tahun 2019

BULAN	HOTSPOT
Januari	1
Februari	-
Maret	20
April	7
Mei	22
Juni	8
Juli	66
Agustus	666
September	1047
Oktober	42
November	16
Desember	-
KALIMANTAN BARAT	1895

Sumber. DLHK Pontianak 2019

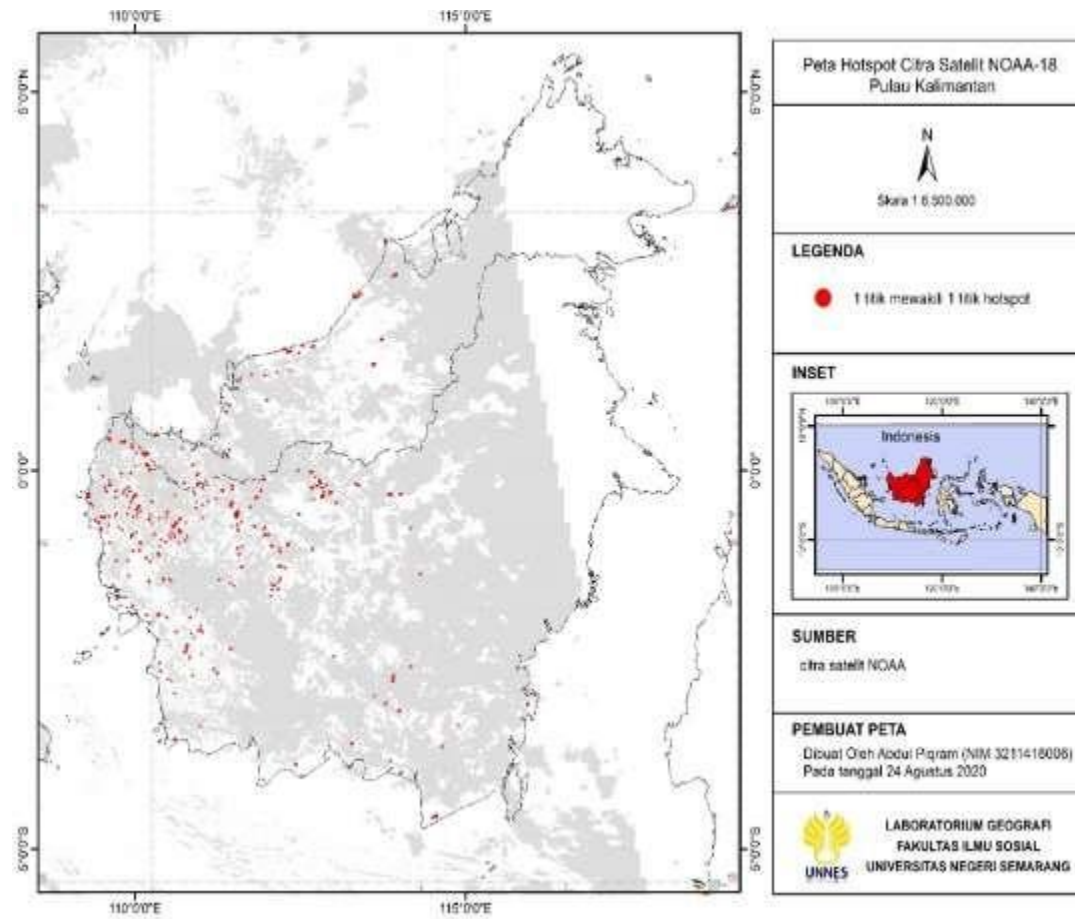
Hotspot adalah sebuah pixel yang memiliki nilai temperatur di atas ambang batas (threshold) tertentu yang merupakan hasil suatu interpretasi dari citra satelit yang didapatkan dari satelit NOAA–AVHRR (*National Oceanic Atmospheric Administration, Advanced Very High Resolution Radiometer*). Saat ini, satelit NOAA yang umum digunakan dan masih beroperasi dengan baik adalah NOAA 12 dan 18.

Jumlah *hotspot* yang terpantau dan tercatat di seluruh wilayah Kalimantan Barat selama tahun 2019 sebanyak 1895 titik dengan bulan Agustus dan September sebagai bulan yang terbanyak *hotspot*nya yaitu pada bulan Agustus ada 666 titik dan September ada 1047 titik.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan penyebab Kota Pontianak mengalami dampak yang lebih parah walaupun sebaran *hotspot*nya paling sedikit dibandingkan daerah lain di Kalimantan Barat, Kepala Seksi Data dan Informasi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Kelas I Pontianak menyatakan sebagai berikut:

“...Setiap tahunnya Kota Pontianak selalu mengalami dampak dari adanya kebakaran hutan di Kalimantan Barat padahal secara data *hotspot* hanya tercatat 12 titik, hal ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti musim kemarau yang panjang, arah angin serta pembelokan arah angin yang membawa hasil dari kebakaran hutan berupa kabut asap dari daerah lain atau Kabupaten disekitarnya, sehingga hasil kebakaran hutan yang berupa kabut asap tadi terakumulasikan di Kota Pontianak...”
(Sumber : Kepala Seksi Data dan Informasi)

Selanjutnya Gambar 4.2. menunjukkan peta Citra Satelit NOAA-18 Pulau Kalimantan.



Gambar 4.2. Peta Citra Satelit NOAA-18 Pulau Kalimantan

c. Sebaran Hotspot di Kota Pontianak

Tabel 4.3. Sebaran Hotspot Tiap Kabupaten/Kota Tahun 2019

KABUPATEN/KOTA	HOTSPOT
Bengkayang	179
Kapuas Hulu	74
Kayong utara	128
Ketapang	568
Kubu Raya	219
Landak	108
Melawi	80
Mempawah	89
Sambas	91
Sanggau	104
Sekadau	90
Sintang	142
Kota Pontianak	12
Kota Singkawang	17
KALIMANTAN BARAT	1895

Sumber. Hasil Penelitian 2019

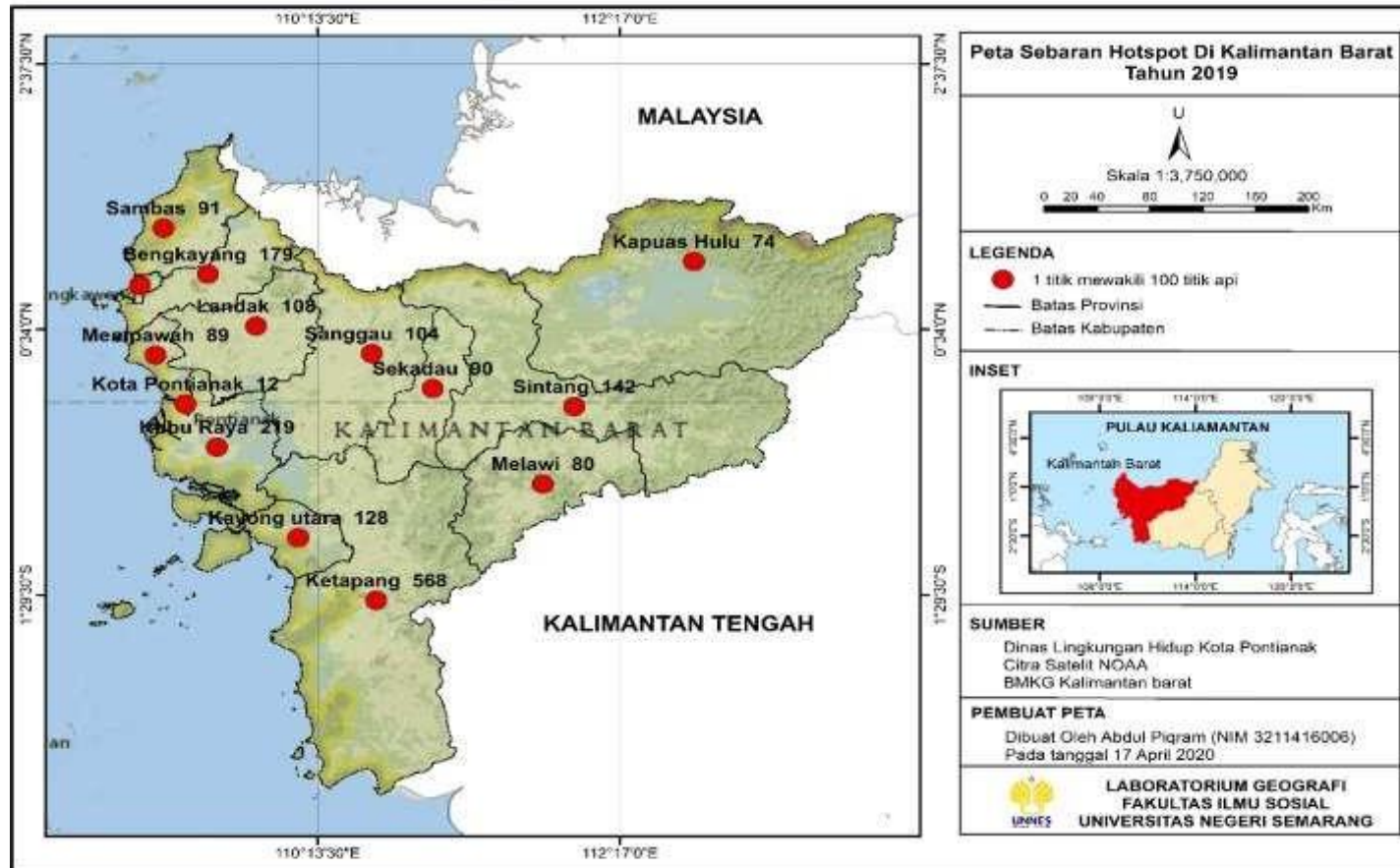
Pada tabel rekapitulasi jumlah dan sebaran *hotspot* tahun 2019 terlihat bahwa Kabupaten Ketapang merupakan Kabupaten dengan jumlah hotspot terbanyak yang terpantau satelit NOAA 18 sepanjang tahun 2019 dengan jumlah hotspot sebanyak 568 titik. Pada bulan September yang merupakan bulan dengan hotspot terbanyak sepanjang 2019, total hotspot yang teridentifikasi pada bulan September di Kalimantan

Barat. Kota Pontianak sendiri merupakan daerah yang paling sedikit terdeteksi hotspot di tahun 2019 yaitu sebanyak 12 titik.

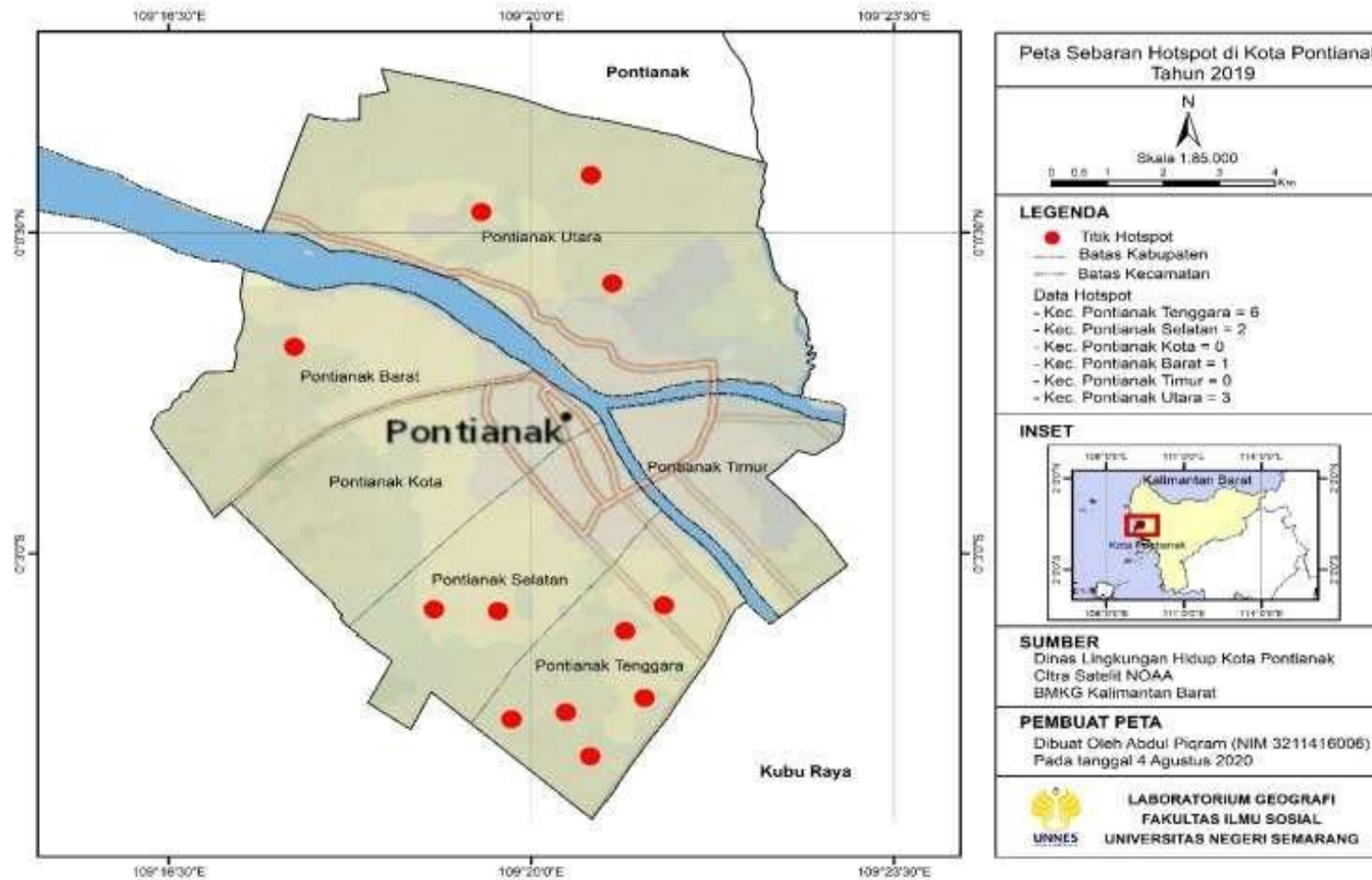
Sebaran hotspot yang ada di Kota Pontianak sendiri yang ada 12 titik yang terpantau selama tahun 2019 juga tidak semua Kecamatan terpantau adanya hotspot. Dimana Kecamatan Pontianak Tenggara sendiri merupakan Kecamatan di Pontianak terbanyak hotspotnya yaitu ada 6 titik, Kecamatan Pontianak Utara ada 3 titik, Kecamatan Pontianak Selatan ada 2 titik, Kecamatan Pontianak Barat ada 1 titik, serta Kecamatan Pontianak Kota dan Pontianak tidak terpantau adanya hotspot. Sehingga dari hasil Sebaran hotspot yang ada, Kecamatan Pontianak Tenggara banyak diantara lain sehingga masalah dan dampak cukup rentan dialami dibandingkan kecamatan lain.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan upaya yang harus dilakukan untuk menurunkan sebaran hotspot yang ada, Kepala Seksi Data dan Informasi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Kelas I Pontianak menyatakan sebagai berikut:

“...Upaya yang dilakukan untuk mengurangi jumlah hotspot yang ada yaitu dengan tidak melakukan pembakaran hutan dalam pembukaan lahan, serta pembinaan kepada masyarakat agar lebih peduli dan tanggap serta kebijakan yang tegas dan pembinaan kepada masyarakat oleh pemerintah ...” (Sumber : Kepala Seksi Data dan Informasi)



Gambar 4.3. Peta Sebaran Hotspot di Kalimantan Barat Tahun 2019



Gambar 4.4. Peta Sebaran Hotspot di Kota Pontianak Tahun 2019

d. Nilai ISPU Kecamatan Pontianak Tenggara Kota Pontianak

Tahun 2019 Tabel 4.4. Nilai ISPU >100 pada Bulan

Tanggal	PM Tertinggi	PM Terendah
1 September	841	32
2 September	1624	61
3 September	1453	67
4 September	1802	52
5 September	1243	251
6 September	1778	60
7 September	1176	63
8 September	1313	37
9 September	962	117
10 September	1213	73
11 September	1054	67
12 September	132	21
13 September	418	24
14 September	616	34
15 September	153	9
23 September	269	3
26 September	153	30
27 September	101	31
29 September	101	45
31 September	112	61

Sumber: DLHK Pontianak Tahun 2019

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan kualitas udara yang ada di Kota Pontianak sebelum adanya kebakaran hutan dan sesudahnya adanya kebakaran hutan, Kepala Seksi Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Pontianak menyatakan sebagai berikut:

“...Kualitas udara yang ada di Kota Pontianak secara keseluruhan jika belum memasuki musim kemarau dan belum adanya kebakaran hutan sangat layak dan sesuai dengan ambang batas yang dipersyaratkan, namun bila telah memasuki musim kemarau dan biasanya terjadi kebakaran hutan yang cukup banyak maka kualitas udara yang ada di Kota Pontianak sangat tidak layak...” (Sumber: Kepala Seksi Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran)

Tabel. 4.5. Nilai ISPU Pontianak Tenggara Sesuai Standar Baku Mutu

Bulan	Parameter PM ₁₀			Parameter CO			Parameter SO ₂			Parameter O ₃		
	Maks	Min	Rata-rata	Maks	Min	Rata-rata	Maks	Min	Rata-rata	Maks	Min	Rata-rata
Januari	210	11	27.16	25	2	5.1023	11	7	8.0997	23	5	9.61033
Februari	190	1	26.06	7	2	6.9731	9	7	5.4924	18	5	10.9007
Maret	138	4	24.54	25	1	3.7327	9	1	2.9586	64	8	12.886
April	219	1	27.34	28	1	3.7083	3	1	2.6286	38	8	13.2366
Mei	886	2	49.03	31	1	3.8116	7	2	6.371	38	8	14.9826
Juni	395	1	30.51	28	1	3.5821	9	4	5.381	42	8	14.8076
Juli	177	1	25.60	26	1	3.13	10	3	5.6235	30	8	12.2625
Agustus	973	1	51.15	8	4	4.1777	50	1	6.596	44	8	15.1831
September	1802	2	55.87	22	1	3.4883	10	7	7.1197	61	10	16.5769
Oktober	149	2	24.76	55	1	3.1816	8	1	8.2645	53	9	15.1871
November	171	2	25.02	38	1	3.3573	12	5	10.495	xx	xx	xx
Desember	169	1	25	19	1	3.4703	44	5	9.7253	xx	xx	xx

Sumber. DLHK Kota Pontianak 2019

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan standar baku kualitas udara yang ada di Kota Pontianak dan parameter yang digunakan, Kepala Seksi Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Pontianak menyatakan sebagai berikut:

“...Standar kualitas udara di Kota Pontianak yang dipakai adalah ISPU atau Indeks Standar Pencemaran Udara yang biasanya alat transmisi dan shelternya ditempatkan di setiap Kecamatan yang ada, dimana data yang di peroleh di catat dan diupdate secara realtime setiap 3 jam sekali karena udara merupakan komponen yang sangat mudah berubah. Dalam penentuan parameter yang digunakan dalam ISPU menggunakan adanya Ozon, Karbon Monoksida, Sulfur Dioksida, Nitrogen Dioksida serta Partikulat...” (Sumber: Kepala Seksi Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran)

Berdasarkan tabel nilai ISPU setiap bulannya dapat diketahui bahwa bulan September menjadi bulan dengan ISPU tertinggi dengan nilai ISPU yang tercatat sebesar 1802, disusul bulan Agustus tertinggi kedua dengan nilai ISPU yang tercatat sebesar 973, serta bulan Mei menjadi bulan ketiga nilai ISPU yang tinggi sebesar 886. Sedangkan bulan dengan nilai ISPU terendah adalah bulan Maret yaitu sebesar 138, hal ini dikarenakan pada bulan Maret dipengaruhi musim penghujan dan curah hujan yang tinggi di Kalimantan Barat sehingga membuat nilai ISPU menjadi rendah.

Nilai ISPU yang melebihi 100 terpantau secara berurutan dari tanggal 1-15 September 2019, dengan nilai ISPU tertinggi yaitu 1802 terpantau pada tanggal 4 September

2019. Kualitas udara di Kecamatan Pontianak Tenggara pada bulan September 2019 termasuk dalam kategori berbahaya dikarenakan banyaknya polutan PM_{10} yang sangat tinggi pada bulan tersebut.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan parameter utama yang menjadi acuan dalam menentukan layak atau tidaknya ambang kualitas udara, Kepala Seksi Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Pontianak menyatakan sebagai berikut:

“...Dalam ISPU menggunakan parameter Partikulat atau PM_{10} , dimana parameter ini sangat mudah terbaca dan kandungannya paling banyak di udara Kota Pontianak bila terjadi kabut asap ...”
(Sumber: Kepala Seksi Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran).

ISPU merupakan indeks standar pencemar udara yang menggambarkan kondisi kualitas udara ambien di lokasi dan waktu tertentu yang didasarkan kepada dampak terhadap kesehatan manusia, nilai estetika dan makhluk hidup lainnya. Semakin tinggi nilai ISPU maka semakin tinggi tingkat pencemaran dan semakin berbahaya dampaknya terhadap kesehatan. Parameter pencemar yang pada ISPU Kecamatan Pontianak Tenggara tahun 2019 adalah parameter pencemar PM_{10} .

Penentuan parameter PM_{10} sebagai faktor penentu yang digunakan karena partikulat banyak terdapat dan terkandung dalam

udara dan kabut asap hasil pembakaran di Kota Pontianak, selain itu juga partikulat juga mudah terbanyak sehingga tingkat perolehan data bisa didapatkan. Pada bulan September 2019 terdapat 20 hari yang terpantau nilai ISPU lebih dari 100. Dari tabel tersebut juga diketahui bahwa kualitas udara Kecamatan Pontianak Tenggara cenderung lebih buruk dengan jumlah ISPU yang terpantau adalah 1802.

2. Dampak Penurunan Kualitas Udara Terhadap Masyarakat
 - a. Pengaruh Kualitas Udara Terhadap Kesehatan

Tabel 4.6. Jumlah Penderita ISPA di Kecamatan Pontianak Tenggara Tahun 2019

BULAN	ISPA
Januari	-
Februari	-
Maret	12
April	10
Mei	27
Juni	23
Juli	53
Agustus	118
September	75
Oktober	43
November	15
Desember	-
PONTIANAK TENGGARA	376

Sumber. Dinas kesehatan Kota Pontianak 2019

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan hubungan antara banyaknya sebaran hotspot dengan kualitas udara yang ada, Kepala Seksi Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Pontianak menyatakan sebagai berikut:

“...Jumlah hotspot mengindikasikan tentang banyaknya kebakaran hutan yang ada hal ini berdampak terhadap penurunan kualitas udara yang ada, karena bila sebaran hotspot meningkat maka kebakaran hutan juga meningkat hal ini juga menandakan makin banyak dan pekat kabut asap yang menyebabkan nilai ISPU melebihi ambang batas yang ada, namun hal ini juga di pengaruhi oleh faktor lain yang utama yaitu angin yang membawa hasil kebakaran hutan yang ada sehingga walaupun kebakaran hutan sering tidak terjadi di Pontianak namun mendapatkan kiriman dari daerah lain di sekitar atau terkena efek domino...” (Sumber: Kepala Seksi Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran).

ISPA adalah penyakit saluran pernafasan akut yang meliputi saluran pernafasan bagian atas seperti rhinitis, faringitis, dan otitis serta saluran pernafasan bagian bawah seperti laryngitis, bronchitis, bronchiolitis, dan pneumonia yang dapat berlangsung selama 14 hari. (Kemenkes,2008). ISPA banyak penyebabnya selain karena virus atau bakteri juga karena pengaruh kualitas udara yang buruk. Salah satunya penurunan kualitas udara akibat kabut asap juga dapat memicu kambuhnya ISPA pada seseorang seperti sulitnya bernapas dan bisa pingsan.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan jumlah pasien penderita Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yang tercatat di Puskesmas Kec. Pontianak Tenggara tahun 2019, Petugas Rekam Medik dan Analisis Data Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara menyatakan sebagai berikut:

“...Selama tahun 2019 jumlah penderita ISPA yang ada di Puskesmas Pontianak Tenggara sebanyak 376 kasus dan didominasi oleh masyarakat usia sekolah...” (Sumber: Petugas Rekam Medik dan Analisis Data Puskesmas).

Pengaruh kualitas udara terhadap tinggi rendahnya penderita ISPA yang ada di Kecamatan Pontianak Tenggara sangat berdampak sekali, dimana pada bulan Agustus 2019 tercatat ada 118 kasus ISPA yang ada di Kecamatan Pontianak Tenggara. Dimana tingginya angka ini harusnya berkorelasi dengan tingginya

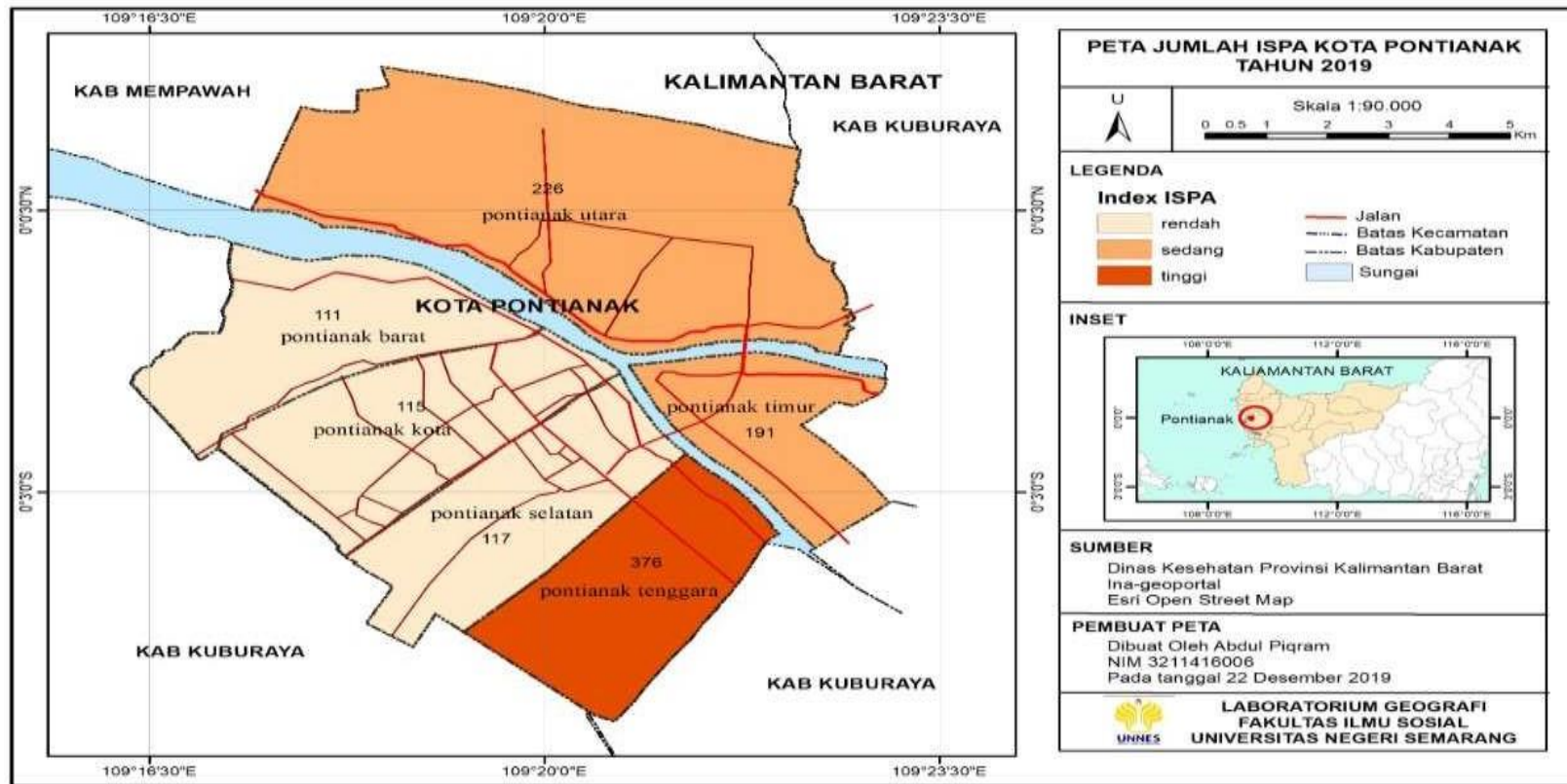
ISPU yang pencemarannya tertinggi di bulan September. Namun, pada bulan September terjadi penurunan jumlah kasus ISPA dari 118 menjadi 75 kasus.

Hal ini dikarenakan walaupun jumlah ISPU pada bulan Agustus bukan yang tertinggi dan sebaran Hotspotnya terbanyak kedua hanya ada 666 titik, tapi pekatnya kabut asap dan pergerakan angin membuat semakin parahnya kualitas udara di Pontianak Tenggara menjadi tidak terkendali walau tidak setinggi bulan September. Sedangkan pada bulan September walaupun tercatat sebagai bulan dengan sebaran Hotspot dan ISPU tertinggi karena merupakan puncak musim kemarau di Kalimantan Barat dan kualitas udara semakin parah dan tidak baik bagi Kesehatan, namun mengalami penurunan kasus karena adanya intervensi berupa tindakan pemerintah memberlakukan pembatasan aktifitas dan meliburkan sekolah, karena yang terkena ISPA kebanyakan masyarakat yang berusia sekolah. Sehingga dengan adanya intervensi yang ada membuat kasus ISPA yang ada menjadi turun pada bulan September. Selain itu pada bulan Desember hingga Februari tidak terdapat kasus ISPA walaupun terdapat nilai ISPU hal ini dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi pada Desember hingga Februari yang menyebabkan kualitas udara kembali normal dan membaik walau terkadang terdapat ISPU yang melebihi 100, sehingga pada bulan Desember hingga Februari tidak terdapat

kasus ISPA di Kecamatan Pontianak Tenggara pada tahun 2019.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan upaya yang telah dilakukan oleh Petugas Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara bila terjadi peningkatan kasus ISPA, Petugas Rekam Medik dan Analisis Data Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara menyatakan sebagai berikut:

“...Pasien ISPA mengalami kesulitan bernapas karena terlalu banyak menghirup udara yang tercemar oleh asap yang ada dan karena hampir setiap tahun jumlah kasus ISPA selalu ada, maka pihak kesehatan selalu berupaya melakukan penanganan dengan pemberian ruang dan pemberian oksigen untuk membantu bernafas...” (Sumber: Petugas Rekam Medik dan Analisis Data Puskesmas).



Gambar 4.5. Peta Jumlah ISPA di Kota Pontianak Tahun 2019

b. Pengaruh Kebakaran Hutan terhadap Masyarakat

Bencana dalam kenyataan kesehariannya menyebabkan a). berubahnya pola-pola kehidupan dari kondisi normal, b). merugikan harta benda dan jiwa manusia, c). merusak struktur sosial komunitas, serta d). memunculkan lonjakan kebutuhan pribadi atau komunitas. Oleh karena itu bencana cenderung terjadi pada komunitas yang rentan, dan akan membuat komunitas semakin rentan (Suharini,2013:3).

1. Lingkungan

Dampak dari adanya kebakaran hutan yang ada di Kalimantan Barat rusaknya lingkungan hutan dan habitat hewan serta ekosistem yang ada. Dimana pada tahun 2019 ada sekitar 131.654 Ha luasan hutan yang terbakar di Kalimantan Barat (MENKLHK,2019).

2. Kesehatan

Dampak kesehatan yang sering terjadi setiap tahun bila adanya kebakaran hutan dan kabut asap adalah masalah ISPA. Hal ini sering ada dan menjadi suatu masalah yang harus dihadapi, menurut responden petugas rekam medik Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara Rizky Heriyansyah, A.Md.RMIK mengatakan tercatat ada sekitar 376 kasus ISPA yang ada di Kecamatan Pontianak Tenggara.

Berdasarkan analisis data hasil wawancara, dokumentasi, dan observasi terkait dengan dampak dari kebakaran hutan yang menyebabkan penurunan kualitas udara yang menyangkut kesehatan (ISPA), Petugas Rekam Medik dan Analisis Data Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara menyatakan sebagai berikut:

“...Setiap tahunnya masalah kebakaran hutan sering terjadi dan berdampak langsung terhadap kesehatan masyarakat karena bila terjadi penurunan kualitas udara selalu berdampak banyaknya penderita ISPA yang bukan hanya di Kec. Pontianak Tenggara namun Kota Pontianak pada umumnya. Untuk itu perlunya kesadaran kita bersama untuk menjaga lingkungan dan pemerintah untuk lebih tegas dan serius dalam menanggulangi masalah kebakaran hutan yang ada, selain itu pula masyarakat yang ingin beraktifitas diluar disaat kabut asap untuk selalu menggunakan masker dan menjaga kesehatan diri dan lingkungan...” (Sumber: Petugas Rekam Medik dan Analisis Data Puskesmas)

3. Ekonomi

Masalah ekonomi yang dirasakan oleh masyarakat adalah berkurangnya pasokan bahan baku produksi karena banyaknya produksi yang diliburkan dan tidak beroperasi karena masalah kabut asap dan bila dilakukan pekerjaan sungguh sangat beresiko. Penurunan ekonomi terjadi hampir di semua bidang ekonomi salah satunya adalah pada bidang industri dan pengolahan produk lokal berupa belacan atau terasi yang tidak beroperasi karena pasokan udang yang terhambat dari daerah dikarenakan nelayan tidak melaut dan menyebabkan banyak pekerja yang tidak mendapatkan penghasilan. Selain itu pula

menurut kamsiah (warga) tingkat konsumen masyarakat juga menurun karena masyarakat lebih memilih mengurangi aktifitas diluar dan memilih tinggal dirumah.

4. Pendidikan

Dampak yang dirasakan akibat dari adanya kebakaran hutan dan masalah kabut asap ialah terganggunya kegiatan belajar mengajar karena kabut asap yang terjadi mengandung partikel debu yang berbahaya jika terhirup dan menyebabkan gangguan ISPA. Sehingga para siswa yang harusnya masuk dan belajar harus diliburkan untuk menjaga kesehatan mereka, hal ini selalu terjadi hampir tiap tahun di hampir seluruh Kalimantan Barat.

5. Transportasi

Kabut asap dan masalah kebakaran juga sangat berdampak dalam hal transportasi, baik darat, laut dan udara. Hal ini berhubungan karena kabut asap yang berasal dari kebakaran hutan dapat mengganggu jarak pandang dalam menjalankan kendaraan sehingga sangat berbahaya. Dampak yang paling berpengaruh adalah pada transportasi laut dan udara, dimana pada saat kabut asap kapal yang akan memasuki muara Sungai Kapuas dan ingin bersandar di Pelabuhan harus menunggu untuk masuk karena terjadi penumpukan jadwal masuk dan bersandarnya kapal dikarenakan jarak pandang yang sangat

dekat membuat kapal susah di kendalikan dan medan yang mulai sempit karena memasuki musim kemarau membuat air mulai surut dan susah untuk dilalui oleh kapal besar dan bila tidak hati-hati kapal bisa tersangkut di pinggir sungai atau menabrak kapal lain. Pada transportasi udara sangat berpengaruh sekali karena kabut asap yang ada bila sangat pekat sangat mengganggu jarak pandang selain itu juga awan yang bercampur kabut asap sangat susah untuk ditembus dan biasanya ada partikel debu yang juga berbahaya bila masuk kedalam baling pesawat, pada saat kabut asap ada sekitar kurang lebih 26 penerbangan di tunda bahkan dibatalkan dari dan menuju Pontianak karena keadaan itu. Hal ini turut serta berdampak pada arus mobilitas orang dan barang menjadi terganggu dan saling terkait satu sama lain dengan dampak yang ada.

B. PEMBAHASAN

1. Sebaran hotspot dan Dampaknya Terhadap Kualitas Udara

Menurut Erbaugh & Nurrochmat (2019) pada dasarnya dibutuhkan upaya komprehensif dan terpadu dari semua pemangku kepentingan untuk melestarikan hutan. Sebaran hotspot yang ada di Kalimantan Barat Berdasarkan data yang di peroleh selalu mengalami fluktuasi kadang meningkat dan kadang pula rendah bahkan cenderung tidak ada. Keberadaan hotspot yang ada di Kalimantan Barat berkorelasi dengan musim yang ada. Dimana pada bulan yang masuk di musim penghujan biasanya jumlah hotspot rendah dan bahkan tidak ada, namun pada saat musim kemarau jumlah hotspot yang tercatat meningkat tajam.

Hal ini dipengaruhi oleh adanya faktor musim kemarau dimana pada musim kemarau jumlah volume hujan berkurang dan lahan yang mempunyai ciri lahan gambut bila kering akan sangat mudah terbakar. Selain itu pengaruh dari adanya musim kemarau panjang yang menambah durasi bulan kering menjadi lama sehingga lahan yang seharusnya terbakar dan sudah padam kembali kering dan terbakar lagi.

Faktor lainnya yang mempengaruhi tinggi rendahnya hotspot yang ada adalah pergerakan angin dan

pembelokannya yang membuat api atau sisa kebakaran hutan dan lahan yang ada susah untuk di padamkan. Salah satu faktor yang juga mendukung fluktuasi hotspot yang ada adalah faktor manusia, dimana manusia mempunyai peran yang cukup besar dalam hal ini adalah masyarakat.

Biasanya pada musim kemarau masyarakat akan melakukan musim tanam dan melakukan pembukaan lahan pertanian dimana cara yang paling cepat adalah dengan cara yang di bakar, karena selain cepat, murah namun juga di percaya dapat menyuburkan tanah dari sisa pembakaran yang ada. Namun karena terlalu luas dan tidak mengindahkan prosedur yang baik sehingga kebakaran hutan dan lahan semakin luas dan menjadi bencana.

Edwards, Naylor, Higgins, & Falcon (2020) menyatakan bahwa adanya kebakaran hutan merupakan salah satu contoh dari kurangnya pelestarian hutan. Kebakaran hutan di Indonesia terjadi \pm sekitar 2,6 juta hektar per jam, area tersebut lebih luas dari seluruh negara bagian AS, Vermont. Pada tahun 2019 menurut data yang di peroleh oleh peneliti ada 1895 hotspot yang tercatat dimana hotspot hampir ada di setiap bulan selama setahun.

Peningkatan hotspot setiap bulan berjalan seiring dengan peningkatan suhu dan musim kemarau dimana bulan Agustus

dan September menjadi bulan dengan hotspot tertinggi dengan jumlah pada bulan Agustus ada 666 dan pada bulan September 1047. Namun pada bulan Februari dan Desember tidak ada hotspot yang terpantau karena pada bulan ini terjadi musim hujan dan merupakan puncak musim hujan. Hotspot terpantau disemua Kabupaten dan Kota di Kalimantan Barat dimana Kabupaten Ketapang dipantau terbanyak hotspotnya selama tahun 2019 yaitu ada 568 titik dan yang terendah hotspotnya ialah Kota Pontianak dengan 12 titik.

Selain hotspot berkorelasi dengan jumlah kebakaran hutan yang ada, jumlah hotspot juga mempengaruhi nilai ISPU baik tinggi maupun rendahnya. ISPU merupakan suatu parameter atau standar baku mutu udara yang menentukan kualitas udara di suatu tempat atau daerah baik dan layak di gunakan atau tidak. Parameter yang digunakan dalam ISPU meliputi Karbon Monoksida, Ozon, Nitrogen, Sulfur Dioksida, dan Partikulat. ISPU memiliki kelas serta indikator yang ada dimana bila melebihi angka 100 berarti sudah melampaui ambang batas yang di persyaratkan.

Nilai ISPU yang dipakai adalah partikulat karena unsur ini lebih banyak ada dalam udara di Kota Pontianak dan terbaca. Dimana nilai ISPU tertinggi untuk Partikulat tertinggi ialah terjadi pada bulan September yaitu 1802

dimana kualitas udara yang ada di Kecamatan pada September 2019 menunjukkan kualitas yang sangat tidak layak bagi kesehatan. Hal ini juga berhubungan dengan sebaran hotspot karena pada bulan September juga terjadi puncak musim kemarau sehingga nilai ISPU juga meningkat. Walaupun jumlah hotspot di Kota Pontianak sendiri paling sedikit yaitu hanya 12 namun memiliki Kualitas udara yang buruk pada bulan September dengan unsur yang terbanyak adalah Partikulat. Hal ini terjadi kota Pontianak menerima kiriman kabut asap yang mengandung partikulat debu dari daerah yang memiliki hotspot yang tinggi di sekitarnya karena terbawa oleh angin dan terakumulasi di Kota Pontianak khususnya Pontianak Tenggara karena berada di Pinggiran Kota Pontianak.

2. Dampak Penurunan Kualitas Udara Terhadap Masyarakat

Erbaugh (2019) menyatakan bahwa Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam salah satunya yaitu hutan. Senada dengan hal tersebut Hamilton, Penny, & Hall (2020) mengungkapkan bahwa hutan mewakili beberapa sumber daya alam yang paling kaya keanekaragaman hayati di dunia. Salah satu dampak yang ditimbulkan dari adanya kebakaran hutan ialah masalah kesehatan salah satunya ialah ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut). ISPA yang ada di Kecamatan Pontianak juga

cukup berubah seiring waktu. Pada tahun 2019 jumlah penderita ISPA yang ada di Kecamatan Pontianak Tenggara berjumlah 376 dengan bulan Agustus sebagai bulan tertinggi penderita ISPA yang ada dengan jumlah 118 kasus. Namun pada bulan Desember hingga Februari tidak ada tercatat Kasus ISPA di kecamatan Pontianak Tenggara hal ini dikarenakan bulan Desember sudah memasuki musim penghujan dan terjadi penurunan ISPU dan kualitas udara kembali normal dan berlanjut hingga Februari.

Bencana dalam kenyataan kesehariannya menyebabkan a). berubahnya pola-pola kehidupan dari kondisi normal, b). merugikan harta benda dan jiwa manusia, c). merusak struktur sosial komunitas, serta d). memunculkan lonjakan kebutuhan pribadi atau komunitas. Oleh karena itu bencana cenderung terjadi pada komunitas yang rentan, dan akan membuat komunitas semakin rentan (Suharini,2013:3). Dalam hal ini kebakaran hutan berpengaruh terhadap masyarakat sebagai berikut:

a. Lingkungan

Dampak dari adanya kebakaran hutan yang ada di Kalimantan Barat rusaknya lingkungan hutan dan habitat hewan serta ekosistem yang ada. Dimana pada tahun 2019 ada sekitar 131.654 Ha luasan hutan yang terbakar di Kalimantan Barat (MENKLHK,2019).

b. Kesehatan

Dampak kesehatan yang sering terjadi setiap tahun bila adanya kebakaran hutan dan kabut asap adalah masalah ISPA. Hal ini sering ada dan menjadi suatu masalah yang harus dihadapi, menurut responden petugas rekam medik Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara Rizky Heriyansyah, A.Md.RMIK mengatakan tercatat ada sekitar 376 kasus ISPA yang ada di Kecamatan Pontianak Tenggara.

Menurut Kim, Knowles, Manley, & Radoias (2017) gangguan kesehatan yang ditimbulkan akibat polusi udara antara lain asma, bronchitis, Asap dari pembakaran vegetasi mengandung partikel yang dihirup dan diangkut ke paru-paru, menyebabkan infeksi saluran pernapasan akut, serta kematian.

c. Ekonomi

Andersson, Smith, Alston, Duchelle, Mwangi, Larson, & Wong (2018) menyatakan bahwa sebagian besar lahan yang terbakar kaya akan keanekaragaman hayati dan spesies yang terancam punah seperti orangutan, harimau, badak, dan gajah. Sehingga apabila kebakaran hutan dibiarkan terus menerus akan berdampak negatif bagi suatu negara.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tasker & Arima (2016) saat ini kebakaran hutan menjadi semakin umum, dan intens di banyak negara. Masalah ekonomi yang dirasakan oleh masyarakat salah satunya yaitu berkurangnya pasokan bahan baku produksi karena banyaknya produksi yang diliburkan dan tidak beroperasi karena masalah kabut asap dan bila dilakukan pekerjaan sungguh sangat beresiko.

Penurunan ekonomi terjadi hampir di semua bidang ekonomi salah satunya adalah pada bidang industri dan pengolahan produk lokal berupa belacan atau terasi yang tidak beroperasi karena pasokan udang yang terhambat dari daerah dikarenakan nelayan tidak melaut dan menyebabkan banyak pekerja yang tidak mendapatkan penghasilan. Selain itu pula menurut kamsiah (warga) tingkat konsumen masyarakat juga menurun karena masyarakat lebih memilih mengurangi aktifitas diluar dan memilih tinggal dirumah.

5. Pendidikan

Dampak yang dirasakan akibat dari adanya kebakaran hutan dan masalah kabut asap ialah terganggunya kegiatan belajar mengajar karena kabut asap yang terjadi mengandung partikel debu yang berbahaya jika terhirup dan menyebabkan gangguan ISPA. Sehingga para siswa yang harusnya masuk dan belajar harus diliburkan untuk menjaga kesehatan mereka, hal

ini selalu terjadi hampir tiap tahun di hampir seluruh Kalimantan Barat.

6. Transportasi

Kabut asap dan masalah kebakaran juga sangat berdampak dalam hal transportasi, baik darat, laut dan udara. Hal ini berhubungan karena kabut asap yang berasal dari kebakaran hutan dapat mengganggu jarak pandang dalam menjalankan kendaraan sehingga sangat berbahaya. Dampak yang paling berpengaruh adalah pada transportasi laut dan udara, dimana pada saat kabut asap kapal yang akan memasuki muara Sungai Kapuas dan ingin bersandar di Pelabuhan harus menunggu untuk masuk karena terjadi penumpukan jadwal masuk dan bersandarnya kapal dikarenakan jarak pandang yang sangat dekat membuat kapal susah di kendalikan dan medan yang mulai sempit karena memasuki musim kemarau membuat air mulai surut dan susah untuk dilalui oleh kapal besar dan bila tidak hati-hati kapal bisa tersangkut di pinggir sungai atau menabrak kapal lain. Pada transportasi udara sangat berpengaruh sekali karena kabut asap yang ada bila sangat pekat sangat mengganggu jarak pandang selain itu juga awan yang bercampur kabut asap sangat susah untuk ditembus dan biasanya ada partikel debu yang juga berbahaya bila masuk kedalam baling pesawat, pada saat kabut asap ada sekitar

kurang lebih 26 penerbangan ditunda bahkan dibatalkan dari dan menuju Pontianak karena keadaan itu. Hal ini turut serta berdampak pada arus mobilitas orang dan barang menjadi terganggu dan saling terkait satu sama lain dengan dampak yang ada.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebaran hotspot total yang terpantau di seluruh Kalimantan Barat ada 1895 titik pada tahun 2019. Dimana pada bulan Agustus dan September terpantau sebagai bulan tertinggi jumlah hotspotnya yaitu 666 dan 1047 titik, serta bulan Desember dan Februari menjadi yang terendah dengan tidak hotspot yang terpantau. Di Kota Pontianak sendiri tercatat ada 12 titik. Kualitas udara kota Pontianak khususnya Kecamatan Pontianak Tenggara terpantau melalui ISPU pada bulan September 2019 menjadi yang tertinggi yaitu 1802, dengan parameter yang dominan selama tahun 2019 adalah polutan PM_{10} . Semakin banyak jumlah hotspot yang terdeteksi di wilayah Kalimantan Barat akan mempengaruhi kualitas udara di Kota Pontianak. Dari seluruh wilayah Kota dan Kabupaten yang ada di Kalimantan Barat, hotspot yang terdapat di wilayah Kabupaten Mempawah dan Kabupaten Kubu Raya berpengaruh besar terhadap kualitas udara Kota Pontianak khususnya Kecamatan Pontianak Tenggara. Hal ini terlihat dari

bahwa peningkatan nilai ISPU sama dengan peningkatan jumlah hotspot terbanyak dan memiliki nilai tertinggi di bulan September.

2. Peristiwa kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Barat menyebabkan berbagai dampak yang ditimbulkan kepada masyarakat banyaknya penduduk Pontianak Tenggara yang terkena gangguan pada pernapasan seperti ISPA. Tercatat jumlah penderita ISPA pada tahun 2019 di Kecamatan Pontianak Tenggara ada sebanyak 376 kasus. Dimana jumlah kasus terbanyak pada bulan Agustus yaitu 181 kasus yang merupakan bulan tertinggi ISPU maupun hotspotnya. Selain itu juga dampak yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Barat juga berpengaruh dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat Pontianak Tenggara seperti bidang Lingkungan, Ekonomi, Pendidikan, Ekonomi serta Transportasi.

B. Saran

Berdasarkan uraian hasil penelitian, perhitungan, analisis dan simpulan yang diperoleh dari penelitian mengenai Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan di Kalimantan Barat Terhadap Kualitas Udara Kecamatan Pontianak Tenggara maka dapat disusun saran sebagai berikut:

1. Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat hendaknya melakukan pembinaan berupa penyuluhan dan pembinaan mengenai teknologi yang lebih tepat guna dalam melakukan pembukaan lahan agar masyarakat tidak melakukan pembukaan lahan dengan pembakaran lahan konvensional atau secara tradisional dengan cara dibakar selain tindakan peraturan yang tegas. Peningkatan kapasitas dan serta perlunya jumlah fasilitas untuk penanggulangan bencana kebakaran hutan dan kabut asap serta
2. Masyarakat harus terus aktif dan berpartisipasi untuk bekerjasama dengan pemerintah dalam hal ini upaya mencegah dan menanggulangi kebakaran hutan dan dampaknya serta kesadaran untuk menjaga lingkungan. Selain itu perlu adanya penelitian lebih lanjut dan pengembangan dari penelitian saya ini sehingga dapat lebih besar manfaat dan kegunaan baik oleh peneliti sendiri, masyarakat luas maupun pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Ananto. 2015. *Kondisi Kualitas Udara Ambien dan Kebisingan Di Sekitar Pabrik Rokok Di Kabupaten Kudus*. 3 Maret. 2015.
- Andersson, K. P., Smith, S. M., Alston, L. J., Duchelle, A. E., Mwangi, E., Larson, A. M., Wong, G. Y. 2018. Wealth and the distribution of benefits from tropical forests: Implications for REDD+. *Land Use Policy*, 72, 510–522. doi:10.1016/j.landusepol.2018.01.012
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* edisi revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Badan Pengendalian Dampak Lingkungan daerah provinsi Kalimantan Barat. 2009.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kecamatan Pontianak Tenggara Dalam Angka 2019*. Pontianak: Badan Pusat Statistik.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia .2001. parameter pencemar dan dampaknya terhadap kesehatan. Jakarta: Author.
- Edwards, R. B., Naylor, R. L., Higgins, M. M., & Falcon, W. P. 2020. Causes of Indonesia's forest fires. *World Development*, 127, 104717. doi:10.1016/j.worlddev.2019.104717 .
- Erbaugh, J. T. 2019. Responsibilization and social forestry in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 109, 102019. doi:10.1016/j.forpol.2019.102019.
- Erbaugh, J. T., & Nurrochmat, D. R. 2019. Paradigm shift and business as usual through policy layering: Forest-related policy change in Indonesia (1999-2016). *Land Use Policy*, 86, 136–146
- Faisal, Farid., & Ulfah, A.M 2008. *Korelasi antara total curah hujan pada kadar SPM pada tahun 2004-2008 di Jakarta dalam proses pembersihan atmosfer oleh hujan*.
- Fardiaz, srikandi.1992. Polusi air dan udara. Yogyakarta: Kanisius
- Hamilton, R., Penny, D., & Hall, T. L. (2020). Forest, fire &

monsoon: investigating the long-term threshold dynamics of south-east Asia's seasonally dry tropical forests. *Quaternary Science Reviews*, 238, 106334. doi:10.1016/j.quascirev.2020.106334

Jawad, Abdul at al 2015. *Zonasi Daerah Kebakaran Hutan dan Lahan Di kabupaten Kubu raya Provinsi Kalimantan Barat*. Jurnal Kebakaran hutan.3(1)

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 45 Tahun 1997 Tentang indeks Standar pencemaran udara, oktober 1997

Kim, Y., Knowles, S., Manley, J., & Radoias, V. 2017. *Long-run health consequences of air pollution: Evidence from Indonesia's forest fires of 1997*. *Economics & Human Biology*, 26, 186–198. doi:10.1016/j.ehb.2017.03.006

Lipset, Michael. *Wildfire smoke a guide for public health officials*,

2008. Lutfi, Achmad. 2009. *Bahan Pencemar Udara para*.

November 23, 2009.

Martell, David L. 2007. *Fire Forest Management*.

Springer US. Desember 11, 2009.

Mukono, H.J, 1997, *Pencemaran udara dan pengaruhnya terhadap gangguan saluran pernafasan*, Airlangga Universitas Press, Surabaya. <http://mukono.blog.unair.ac.id/>

Murniarti., Kadarusman. 2009. *Sistem Peringatan dan Deteksi*

Dini Peristiwa Kebakaran Hutan dan Lahan,

November 11, 2009.

Tasker, K., & Arima, E. 2016. Fire regimes in Amazonia: The relative roles of policy and

precipitation. *Anthropocene*, 14, 46–57.

Soemarwoto, Otto. 1997. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*.

Yogyakarta: UGM

- Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 1998 tentang
*Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran
Hutan dan lahan.*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2001
tentang *Pengendalian Kerusakan dan atau
Pencemaran Lingkungan Hidup Yang Berkaitan
Dengan Kebakaran Hutan dan atau Lahan*, Februari
2001.
- Purnasari. 2017.*Strategi pencegahan kebakaran hutan berbasis
masyarakat Studi kasus: Padang sugihan*, 1:20-33
- Saputra, Yoky Edy (2009), *Dampak Pencemaran Nitrogen Oksida
(NOx) dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan para*. 18,
Juli 7, 2009.
- Siregar, Indra Januar, 2017. *Analisis Dampak Kebakaran hutan
Terhadap Kualitas udara di kab. Pontianak*. Jurnal
Kebakaran Hutan Nasional 23(2):124
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan
R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Suharini, Erni.2013.Laporan Penelitian “Model Pembelajaran
Kebencanaan Berbasis Masyarakat Untuk Ketahanan
dan Pengurangan Resiko Bencana di Jawa Tengah”
LPPM UNNES.

Lampiran 1

INSTRUMEN PENELITIAN
ANALISIS DAMPAK KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN DI
KALIMANTAN BARAT TERHADAP KUALITAS UDARA
KECAMATAN PONTIANAK TENGGARA KOTA PONTIANAK

A. PANDUAN OBSERVASI

1. Letak lokasi penelitian
2. Kondisi lokasi dilihat dari lingkungan alam
3. Dampak Sosial

B. PANDUAN WAWANCARA

1. Tujuan Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dimaksudkan untuk pengecekan lapangan mengenai data sekunder yang telah didapatkan dari dinas terkait agar data tersebut terbukti kebenarannya. Serta wawancara mengenai data tambahan untuk data sekunder yang telah ada.

2. Daftar Pertanyaan

Daftar pertanyaan masyarakat yang terkena dampak Kebakaran Hutan (Kepala Keluarga).

Identitas Pengambil Data :

A. UTM : X = Y =

B. LOKASI :

Barat:
Timur:
Utara:
Selatan:

C. PENGUKURAN FISIK

1. Kondisi Hutan Yang Terbakar : *Primer

- | | *Sekunder | *Tersier |
|----|----------------------------------|----------|
| 2. | Luas Lahan Hutan yang Terbakar : | Ha/Km |
| 3. | Jumlah Hotspot yang ada : | |
| 4. | Arah Angin : | |
| 5. | Kecepatan Angin : | |
| 6. | Standar ISPU : | |

a. Aktifitas masyarakat apa yang Menyebabkan Kebakaran Hutan/lahan?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....
.....

b. Pengaruh Kebakaran hutan dan Lahan pada Masyarakat?

Jawaban:.....
.....

1. Lingkungan
.....
.....
.....
2. Kesehatan
.....
.....
.....
3. Ekonomi
.....
.....
.....

.....

4. Pendidikan

.....

.....

.....

.....

5. Transportasi

.....

.....

.....

.....

- c. Upaya apa yang telah dilakukan sebelumnya dalam mengatasi kebakaran hutan dan lahan?

Jawaban:

.....

3. Pemerintah

.....
.....
.....
.....

4. Masyarakat

.....
.....
.....
.....

- d. Upaya apa yang dilakukan dari dampak kebakaran hutan dan lahan berupa kabut asap?

Jawaban :

.....

1. Pemerintah

.....
.....
.....
.....

2. Masyarakat

.....
.....
.....
.....

Lampiran 2: Hasil Wawancara Responden

1. BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA KELAS I PONTIANAK

(Kondisi Sebaran Hotspot)

A. Identitas Responden

- a) Nama : Sutikno, S.P
- b) Jabatan : Kepala Seksi Data dan Informasi
- c) Jenis Kelamin : Laki-laki
- d) Alamat : Kec. Pontianak Kota, Kota Pontianak
- e) Hari/Tanggal wawancara : 03 Januari 2020

B. Pertanyaan:

1. Berapakah jumlah hotspot yang terpantau selama tahun 2019 di Kalimantan Barat?
“Sepanjang tahun 2019 tercatat ada 1895 hotspot yang ada di Kalimantan Barat.”
2. Berapakah jumlah hotspot yang terpantau selama tahun 2019 di Kota Pontianak sendiri?
“Untuk di Kota Pontianak Sendiri Tercatat ada 12 hotspot.”
3. Bagaimanakah Hubungan antara sebaran hotspot dengan adanya kebakaran hutan yang terjadi?
“Biasanya jumlah hotspot mengindikasikan adanya hubungan antara sebaran hotspot dengan adanya kebakaran hutan yang terjadi.”

4. Apakah yang menyebabkan Kota Pontianak mengalami dampak yang lebih parah walaupun sebaran hotspotnya paling sedikit dibandingkan daerah lain di Kalimantan Barat?

“Setiap tahunnya Kota Pontianak selalu mengalami dampak dari adanya kebakaran hutan di Kalimantan Barat padahal secara data hotspot hanya tercatat 12 titik, hal ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti musim kemarau yang panjang, arah angin serta pembelokan arah angin yang membawa hasil dari kebakaran hutan berupa kabut asap dari daerah lain atau Kabupaten disekitarnya, sehingga hasil kebakaran hutan yang berupa kabut asap tadi terakumulasikan di Kota Pontianak.”

5. Bagaimanakah pendapat saudara / i mengenai dampak apa saja yang ditimbulkan oleh adanya kebakaran hutan yang ada di Kalimantan Barat dan upaya apa saja yang harus dilakukan untuk memurunkan sebaran hotspot yang ada?

“ Tiap tahunnya kebakaran hutan dan lahan selalu terjadi di Kalimantan Barat hal ini disebabkan oleh adanya pembukaan lahan untuk perkebunan, maupun karena musim kemarau yang panjang karena biasanya puncak kebakaran hutan terjadi antara bulan Agustus dan September yang merupakan puncak musim kemarau di Kalimantan Barat, dampak yang dirasakan karena adanya kebakaran hutan dalam pekerjaan saya biasanya kita harus lebih ekstra dalam

menentukan keputusan biasanya berhubungan dengan mobilitas atau transportasi hal ini disebabkan kabut asap yang ada dapat menghalangi jarak pandang yang ideal dalam mengoperasikan moda kendaraan, biasanya jarak pandang yang ideal untuk penerbangan yaitu minimal tidak boleh kurang dari 500 meter, tapi biasanya bila ada kabut asap jarak pandang bisa di bawah 300 meter dan tentunya sangat berbahaya dalam meengoperasikannya dan juga partikel yang ada dalam kabut asap juga sangat berbahaya bila masuk kedalam mesin baling sehingga biasanya kita memberikan anjuran kepada pihak bandara untk menunda penerbangan atau bahkan membatalkan, hal ini juga terjadi pada transportasi darat maupun laut. Menurut saya upaya yang dilakukan untuk mengurangi jumlah hotspot yang ada bisa dengan tidak melakukan pembakaran hutan dalam pembukaan lahan, serta pembinaan kepada masyarakat agar lebih peduli dan tanggap serta kebijakan yang tegas dan pembinaan kepada masyarakat oleh pemerintah. “

**2. DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
KOTA PONTIANAK**

(Kondisi Kualitas Udara)

A. Identitas Responden

- a) Nama : Tinorma Butar-Butar, S.T
- b) Jabatan : Kepala Seksi
Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran
Lingkungan
- c) Jenis Kelamin : Perempuan
- d) Alamat : Kec. Pontianak Tenggara, Kota
Pontianak
- e) Hari/Tanggal wawancara : 04 Januari 2020

B. Pertanyaan:

1. Bagaimanakah kualitas udara yang ada di Kota Pontianak sebelum adanya kebakaran hutan dan sesudahnya adanya kebakaran hutan?
“ Kualitas udara yang ada di Kota Pontianak secara keseluruhan jika belum memasuki musim kemarau dan belum adanya kebakaran hutan sangat layak dan sesuai dengan ambang batas yang dipersyaratkan, namun bila telah memasuki musim kemarau dan biasanya terjadi kebakaran hutan yang cukup banyak maka kualitas udara yang ada di Kota Pontianak sangat tidak layak.”
2. Apakah yang menjadi standar baku kualitas udara yang ada di Kota

Pontianak dan parameter apa saja yang digunakan?

“ Di Kota Pontianak Sendiri standar kualitas udara yang dipakai adalah ISPU atau Indeks Standar Pencemaran Udara yang biasanya alat transmisi dan shelternya kita tempatkan di setiap Kecamatan yang ada, dimana data yang di peroleh di catat dan diupdate secara realtime setiap 3 jam sekali karena udara merupakan komponen yang sangat mudah berubah. Dalam penentuan parameter yang kita gunaka dalam ISPU kita menggunakan adanya Ozon, Karbon Monoksida, Sulfur Dioksida, Nitrogen Dioksida serta Partikulat.”

3. Parameter utama apa yang menjadi acuan dalam menentukan layak atau tidaknya ambang kualitas udara?

“Dalam ISPU kita menggunakan parameter Partikulat atau PM₁₀, dimana parameter ini sangat mudah terbaca dan kandungannya paling banyak di udara Kota Pontianak bila terjadi kabut asap. “

4. Bagaimanakah Hubungan antara banyaknya sebaran hotspot dengan kualitas udara yang ada ?

“ Biasanya jumlah hotspot mengindikasikan tentang banyaknya kebakaran hutan yang ada hal ini berdampak terhadap penurunan kualitas udara yang ada, karena bila sebaran hotspot meningkat maka kebakaran hutan juga meningkat hal ini juga menandakan makin banyak dan pekat kabut asap yang menyebabkan nilai ISPU melebihi ambang batas yang ada, namun hall ini jugga di pengaruhi oleh faktor lain yang utama adalah angin yang membawa hasil kebakaran hutan

yang ada sehingga walaupun kebakaran hutan sering tidak terjadi di Pontianak namun mendapatkan kiriman dari daerah lain di sekitar atau terkena efek domino.”

5. Bagaimanakah pendapat saudara / i mengenai dampak yang ditimbulkan dari kebakaran hutan terhadap lingkungan dan kualitas udara yang ada ?

“Kebakaran hutan yang ada tentunya sangat berdampak besar dalam hal merusak lingkungan seperti pada tahun 2019 sendiri ada sekitar 131 ribu hektar hutan yang terbakar di Kalimantan Barat dan itu dapat mencemari dan merusak fungsi lingkungan hutnn selain itu pula berbagai aspek sosil ekonomi juga terganggu dengan adanya kebakaran hutan yang berdampak terhadap tercemarnya kualitas udara yang ada seperti bidang ekonomi, pendidikan, transportasi kesehatan dan lingkungan hidup yang saling terkait antar masyarakat dan lingkungan mereka tinggal. “

3. PUSKESMAS KECAMATAN PONTIANAK TENGGARA KOTA PONTIANAK

(Kondisi Dampak dari Kualitas Udara (ISPA))

A. Identitas Responden

- a) Nama : Rizky Heriyansyah, A.Md.RMIK.
b) Jabatan : Petugas Rekam Medik dan Analisis
Data

- c) Jenis Kelamin : Laki-Laki
- d) Alamat : Kec. Pontianak Tenggara, Kota
Pontianak
- e) Hari/Tanggal wawancara : 05 Januari 2020

B. Pertanyaan:

1. Berapakah jumlah pasien penderita Infeksi Saluran Pernapasan Aku/ ISPA yang tercatat di Puskesmas Kec. Pontianak Tenggara tahun 2019?

“Selama tahun 2019 jumlah penderita ISPA yang ada di Puskesmas Pontianak Tenggara sebanyak 376 kasus dan didominasi oleh masyarakat usia sekolah.”

2. Apakah ada hubungan antara jumlah penderita ISPA dengan peningkatan ISPU serta penurunan kualitas udara?

“Penderita ISPA biasanya sering banyak terjadi pada bulan yang masuk ke musim kemarau dan biasanya jumlah kebakaran hutan meningkat dan kalitas ambang batas udara yang layak bagi kesehatan terlampaui, biasanya jumlah penderita ISPA meningkat Agustus dan September yang merupakan puncak musim kemarau dan pada waktu itu terjadi lonjakan kasus yang terjadi di Pontianak Tenggara.”

3. Bagaimana upaya yang telah dilakukan oleh Petugas Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara bila terjadi peningkatan kasus ISPA? “Biasanya Pasien ISPA mengalami kesulitan bernapas karena terlalu banyak menghirup udara yang tercemar oleh asap

yang ada dan karena hampir setiap tahun jumlah kasus ISPA selalu ada kita berupaya melakukan penanganan dengan pemberian ruang dan pemberian oksigen untuk membantu bernafas. “

4. Apakah terjadi fluktuasi dari kasus ISPA yang tercatat selama beberapa tahun terakhir?

“Pasien Penderita ISPA terjadi setiap tahun dan biasanya makin meningkat walau tidak terlalu signifikan dimana pada tahun 2018 tercatat ada 283 kasus ISPA yang tercatat dan pada tahun 2019 ada 376 kasus ISPA yang tercatat di Puskesmas Kecamatan Pontianak Tenggara, dimana pada bulan Agustus 2019 tercatat ada 118 kasus dan merupakan yang tertinggi pada bulan Agustus dan akan kembali turun bila telah mengalami memasuki musim penghujan. “

5. Bagaimanakah pendapat saudara / i mengenai dampak dari kebakaran hutan yang menyebabkan penurunan kualitas udara yang menyangkut kesehatan dalam hal ini ISPA?

“setiap tahunnya masalah kebakaran hutan sering terjadi dan berdampak langsung terhadap kesehatan masyarakat karena bila terjadi penurunan kualitas udara selalu berdampak banyaknya penderita ISPA yang bukan hanya di Kec. Pontianak Tenggara namun Kota Pontianak pada umumnya. Untuk itu perlunya kesadaran kita bersama untuk menjaga lingkungan dan pemerintah untuk lebih tegas dan serius dalam menanggulangi masalah kebakaran hutan yang ada, selain itu pula masyarakat yang ingin

beraktifitas diluar disaat kabut asap untuk selalu menggunakan masker dan menjaga kesehatan diri dan lingkungan. “

Lampiran 3. Rekapitulasi Daftar Nama Wawancara Kel. Bangka Belitung Darat, Kec. Pontianak Tenggara

No	Nama	Alamat	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	Adi Kurniawan	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Menerjunkan tim pemadam api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
2	Felix Antonio	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Sosialisasi dan masyarakat inisiatif pembuatan tandon	Membantu memadamkan api serta pembinaan masyarakat untuk menjaga lingkungan
3	Ferry	Kel. Bangka Belitung Darat	Kelalaian manusia dan pembukaan lahan	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur	Memberikan pelatihan memadamkan api dan juga pembentuk tim cepat tanggap
4	Hafizah	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat
5	Frizio Alfaiz	Kel. Bangka Belitung	Pembukaan lahan	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas	Sosialisasi dan masyarakat inisiatif	Membantu memadamkan api dan

		Darat	perkebunan	sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu	pembuatan tandon	menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
6	Doni	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat
7	Ilham	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
8	Supriyadi	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Sosialisasi dan masyarakat inisiatif pembuatan tandon	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat
9	Wawan	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
10	Muhandirin	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan baru serta musim kemarau	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang	Dari pemerintah adanya kebijakan dan himbauan sosialisasi	Membantu memadamkan api dan menghimbau

			dan kelalaian manusia	terhambat	dari masyarakat untuk pembuatan tandon air untuk memadamkan api	masyarakat untuk tanggap dengan bila ada kebakaran hutan
11	Habib	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan perkebunan serta musim kemarau yang panjang	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Sosialisasi dan masyarakat inisiatif pembuatan tandon	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat
12	Yono	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
13	Mulyono	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat serta produksi terganggu	Sosialisasi dan masyarakat inisiatif pembuatan tandon	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat dan pembagian masker
14	Melisa	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Sosialisasi dan masyarakat inisiatif pembuatan tandon	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
15	Kurnia Sari	Kel. Bangka	Pembukaan	Hutan rusak banyak yang	Sosialisasi dan	Membantu

		Belitung Darat	lahan baru serta musim kemarau yang panjang dan kelalaian manusia	terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur	masyarakat inisiatif pembuatan tandon serta adanya patroli lingkungan	memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan serta pembagian masker
16	M. Solikhin	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan baru serta musim panjang dan kelalaian manusia	Kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi terganggu	Sosialisasi dan masyarakat inisiatif pembuatan tandon dan adanya kebijakan yang tegas	Membantu memadamkan api dengan mengirimkan tim dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
17	Lutfi Hilmawan	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur, kegiatan arus barang terganggu, akses transportasi terhambat	Himbauan untuk sadar lingkungan sekitar serta pembagian dan pembuatan tandon air	Sosialisasi dan juga adanya pembagian masker bagi masyarakat
18	H. Basri	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan perkebunan sawit dan musim kemarau panjang	Kualitas udara buruk, banyak anak-anak yang diliburkan karena ISPA, mau kemana kemana susah serta kegiatan ekonomi terganggu	Pemerintah memberikan himbauan untuk menjaga lingkungan dan pengadaan tandon air	Mengirimkan tim cepat tanggap api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan serta adanya pembagian masker
19	Leonardo	Kel. Bangka Belitung Darat	Musim kemarau yang panjang	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Sosialisasi dan adanya inisiatif masyarakat untuk pembuatan tandon	Sosialisasi terhadap masyarakat untuk sadar lingkungan

20	Abdul Kadir	Kel. Bangka Belitung Darat	Pembukaan lahan baru serta kelalaian manusia	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur, akses transportasi terhambat	Adanya kebijakan pemerintah dan sosialisasi kepada masyarakat	Membantu memadamkan api dan membuat tim patroli lingkungan
----	-------------	----------------------------	--	--	---	--

Lampiran 3. Rekapitulasi Daftar Nama Wawancara Kel. Bangka Belitung Laut, Kec. Pontianak Tenggara

No	Nama	Alamat	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	Alya Yumnanisa	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur, serta transportasi terganggu	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat
2	Syariffudin	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan serta musim kemara yang panjang	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Sosialisasi dan adanya inisiatif masyarakat untuk pembuatan tandon	Sosialisasi terhadap masyarakat untuk sadar lingkungan
3	Aldo Ryandi	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat serta kegiatan ekonomi	Adanya kebijakan pemerintah dan sosialisasi kepada masyarakat	Membantu memadamkan api dan membuat tim patroli lingkungan

				terganggu		
4	M. Thaha	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan dan musim	Udara tercemar karena adanya kabut	Menindak tegas pelaku pembakaran	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta
			kemarau yang panjang	asap, banyaknya yang terkena ISPA	dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	pembinaan kepada masyarakat
5	Suprianto	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Pemerintah memberikan himbauan untuk menjaga lingkungan dan pengadaan tandon air	Membantu memadamkan api dan membuat tim patroli lingkungan
6	Shabika Amani	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan untuk perkebunan sawit	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat, kegiatan ekonomi terganggu	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat adanya inisiatif pembuatan tandon air	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat untuk sadar lingkungan
7	Adrian Noval	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan dan kelalaian manusia	Hutan rusak banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur, serta transportasi terganggu	Adanya himbauan dan pembagian masker	sosialisai serta pembinaan kepada masyarakat dan adanya pembagian tandon air

8	Saputra	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran serta kebijakan yang sesuai dan pembagian masker, dari masyarakat	Membantu memadamkan api dan membuat tim patroli lingkungan
					pembuatan tandon air	
9	Roy Randi	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan perkebunan sawit	Udara tercemar karena adanya kabut asap, banyaknya yang terkena ISPA	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	sosialisai serta pembinaan kepada masyarakat dan adanya pembagian tandon air
10	Agus Wahyudi	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan serta musim kemarau yang panjang	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Adanya kebijakan pemerintah dan sosialisasi kepada masyarakat	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat serta pembagian masker
11	Rusmiati	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Aktifitas terganggu, udara tidak sehat serta banyak terkena ISPA	Dari pemerintah himbuan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Sosialisasi pembinaan kepada masyarakat ntuk sadar lingkungan

12	Santoso	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan baru	Hutan dan lahan tertutup hilang, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terganggu	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat
13	Toni	Kel. Bangka Belitung Laut	Musim kemarau dan kelalaian manusia	Udara tercemar karena adanya kabut asap, banyaknya yang terkena ISPA	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi serta kebijakan yang tegas	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat
14	Usman	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan perkebunan serta musim dan kelalaian manusia	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat serta pembagian masker
15	Kurnia Sari	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi tidak jalan	Sosialisasi dan adanya inisiatif masyarakat untuk pembuatan tandon	Pembinaan kepada masyarakat untuk peduli lingkungan

16	Alfiansyah	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Udara tercemar karena adanya kabut asap, banyaknya yang terkena ISPA	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Mengirimkan tim cepat tanggap untuk memadamkan kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat
17	Wildan Abimayu	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan baru serta musim	Kualitas udara buruk, banyak anak-anak yang diliburkan karena	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta
			dan kelalaian manusia	ISPA, mau kemana kemana susah serta kegiatan ekonomi terganggu	masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	pembinaan kepada masyarakat
18	Bastian	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan perkebunan sawit	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, kabut asap dimana-mana	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi serta kebijakan yang tegas dan dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Perlunya sosialisasi terhadap masyarakat untuk sadar lingkungan dan pembuatan tim tanggap kebakaran hutan dimasyarakat
19	H. Zainuri	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan baru serta musim kemarau yang panjang dan kelalaian manusia	Kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi terganggu	Adanya kebijakan yang tegas serta sosialisasi untuk masyarakat agar sadar lingkungan	Mengirimkan tim pemadam kebakaran hutan serta pembinaan kepada masyarakat perlu adanya pembagian masker

20	Utin Yusnita	Kel. Bangka Belitung Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Pemberian bantuan pemerintah berupa tandon air dan adanya sosialisasi yang ada	Pembinaan masyarakat tanggap kebakaran hutan dan pembagian masker
----	--------------	---------------------------	--	--	--	---

Lampiran . Rekapitulasi Daftar Nama Wawancara Kel. Bansir Darat, Kec. Pontianak Tenggara

No	Nama	Alamat	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	Agustina	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan baru	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
2	Abdurrahman	Kel. Bansir Darat	Pembukaan perkebunan sawit serta musim kemarau yang panjang	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi tidak jalan	Pemberian bantuan pemerintah berupa tandon air dan adanya sosialisasi yang ada	Pembinaan masyarakat tanggap kebakaran hutan dan pembagian masker
3	Candra	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Udara tercemar karena adanya kabut asap, banyaknya yang terkena ISPA	Dari pemerintah himbuan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api air	Mengirimkan tim cepat tanggap kebakaran hutan serta pembinaan masyarakat untuk sadar lingkungan

4	Ahmad Maulana	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
5	Dwi Ajeng	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
6	Bayu Pamungkas	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan perkebunan sawit	Kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi terganggu	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Pembinaan masyarakat tanggap kebakaran hutan dan pembagian masker
7	Putri Kusuma	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan baru serta musim kemarau yang panjang dan kelalaian manusia	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur, kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, hutan banyak terbakar	Dari pemerintah himbuan dan sosialisasi serta kebijakan yang tegas dan dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Mengirimkan tim cepat tanggap kebakaran hutan serta pembinaan masyarakat untuk sadar lingkungan
8	Miftahul Rizki	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan baru	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas	Menindak tegas pelaku pembakaran	Membantu memadamkan api dan

				sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	dan pembagian masker, dari masyarakat adanya inisiatif pembuatan tandon air	menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
9	Abi Yazidal	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan	Kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi terganggu	Bantuan tandon air dan pembagian masker	Masyarakat dihimbau untuk sadar lingkungan
10	Hj. Jayanti	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Membuat tim cepat tanggap untuk memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
11	Prabowo Saputra	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi tidak jalan	Adanya kebijakan yang tegas serta sosialisasi untuk masyarakat agar sadar lingkungan	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
12	Herman	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan dan musim kemarau yang panjang	Lingkungan hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Bantuan tandon air dan pembagian masker	Masyarakat dihimbau untuk sadar lingkungan
13	Ikbal Solihin	Kel. Bansir	Pembukaan lahan	Udara tercemar karena	Melakukan sosialisasi	Mengirimkan tim

		Darat	perkebunan baru	adanya kabut asap, banyaknya yang terkena ISPA	serta menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	cepat tanggap kebakaran hutan serta pembinaan masyarakat untuk sadar lingkungan
14	Linda	Kel. Bansir Darat	Pembukaan kebun sawit	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
15	Mariono	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan, musim kemarau panjang	Kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi terganggu	Bantuan tandon air dan pembagian masker	Masyarakat dihimbau untuk sadar lingkungan
16	Fitri Aulia	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan serta kelalaian manusia	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi tidak jalan	Adanya kebijakan yang tegas serta sosialisasi untuk masyarakat agar sadar lingkungan	Membantu dalam hal pengadaan tandon air dan pemberdayaan masyarakat
17	Rifqi Arjuna	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan baru kebun sawit	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan

18	Siti Aminah	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
19	Rio Ramadhan	Kel. Bansir Darat	Musim kemarau yang panjang serta pembukaan lahan	Lingkungan hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Melakukan sosialisasi serta menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Masyarakat dihimbau untuk sadar lingkungan
20	Stefani	Kel. Bansir Darat	Pembukaan lahan baru	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan ekonomi terganggu, akses transportasi terhambat	Adanya kebijakan yang tegas serta sosialisasi untuk masyarakat agar sadar lingkungan	Membuat tim cepat tanggap untuk memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan

Lampiran . Rekapitulasi Daftar Nama Wawancara Kel. Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara

No	Nama	Alamat	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	Ahmad Fauzi	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Dari pemerintah himbuan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
2	Andi	Kel. Bansir Laut	Musim kemarau yang panjang serta	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan	Melakukan sosialisasi serta menindak tegas pelaku pembakaran dan	Mengirimkan tim cepat tanggap kebakaran hutan serta
			pembukaan lahan	produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi tidak jalan	pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	pembinaan masyarakat untuk sadar lingkungan
3	Rizky Fajar	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru	Kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi terganggu	Adanya kebijakan yang tegas serta sosialisasi untuk masyarakat agar sadar lingkungan	Masyarakat dihimbau untuk sadar lingkungan
4	Maulana	Kel. Bansir Laut	Musim kemarau dan kelalaian manusia	Hutan terbakar ratusan hektar, mau kemana kemana juga susah akses yang terhambat	Dari pemerintah himbuan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan

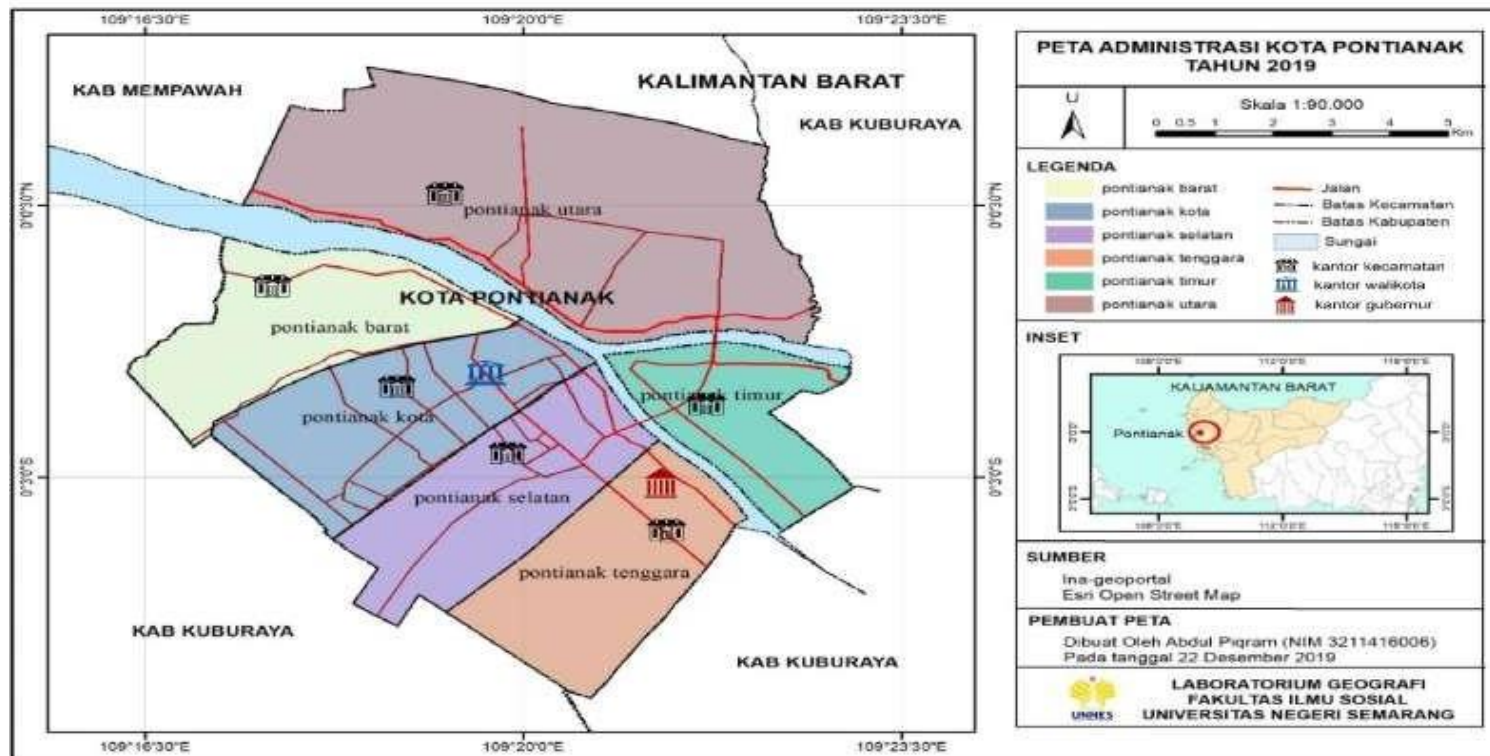
5	Aris Munandar	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
6	Annisa Aqilah	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru seperti kebun sawit	Lingkungan hutan rusak kegiatan lain terganggu karena kabut asap daan banyaak yang terkena ISPA	Bantuan tandon air dan pembagian masker untuk memadamkan api	Mengerimkan tim cepat tanggap kebakaran hutan ke lokasi dan pembinaan masyarakat
7	Zahra Alysa	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur, kegiatan produksi terganggu, akses	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi serta pembagian masker	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
				transportasi terhambat, hutan banyak terbakar		
8	Bagus Aji	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi terganggu	Adanya kebijakan yang tegas serta sosialisasi untuk masyarakat agar sadar lingkungan	Membantu dalam pengadaan tandon air masyarakat

9	Hasiah	Kel. Bansir Laut	Kelalaian manusia	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membantu memadamkan api dengan mengirimkan tim dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
10	Govinda	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan sawit serta musim kemarau panjang dan kelalaian manusia	Lingkungan hutan rusak kegiatan lain terganggu karena kabut asap dan banyak yang terkena ISPA	Melakukan sosialisasi serta menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Bantuan berupa tandon air dan pelatihan masyarakat tanggap kebakaran
11	Iswandi	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi tidak jalan	Dari pemerintah himbauan sosialisasi kepada masyarakat	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
12	Hamidah	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan	Udara tercemar karena adanya kabut asap,	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari	Mengirimkan tim cepat tanggap yang ada
			kelalaian manusia	banyaknya yang terkena ISPA	masyarakat adanya inisiatif pembuatan tandon air untuk memadamkan api	

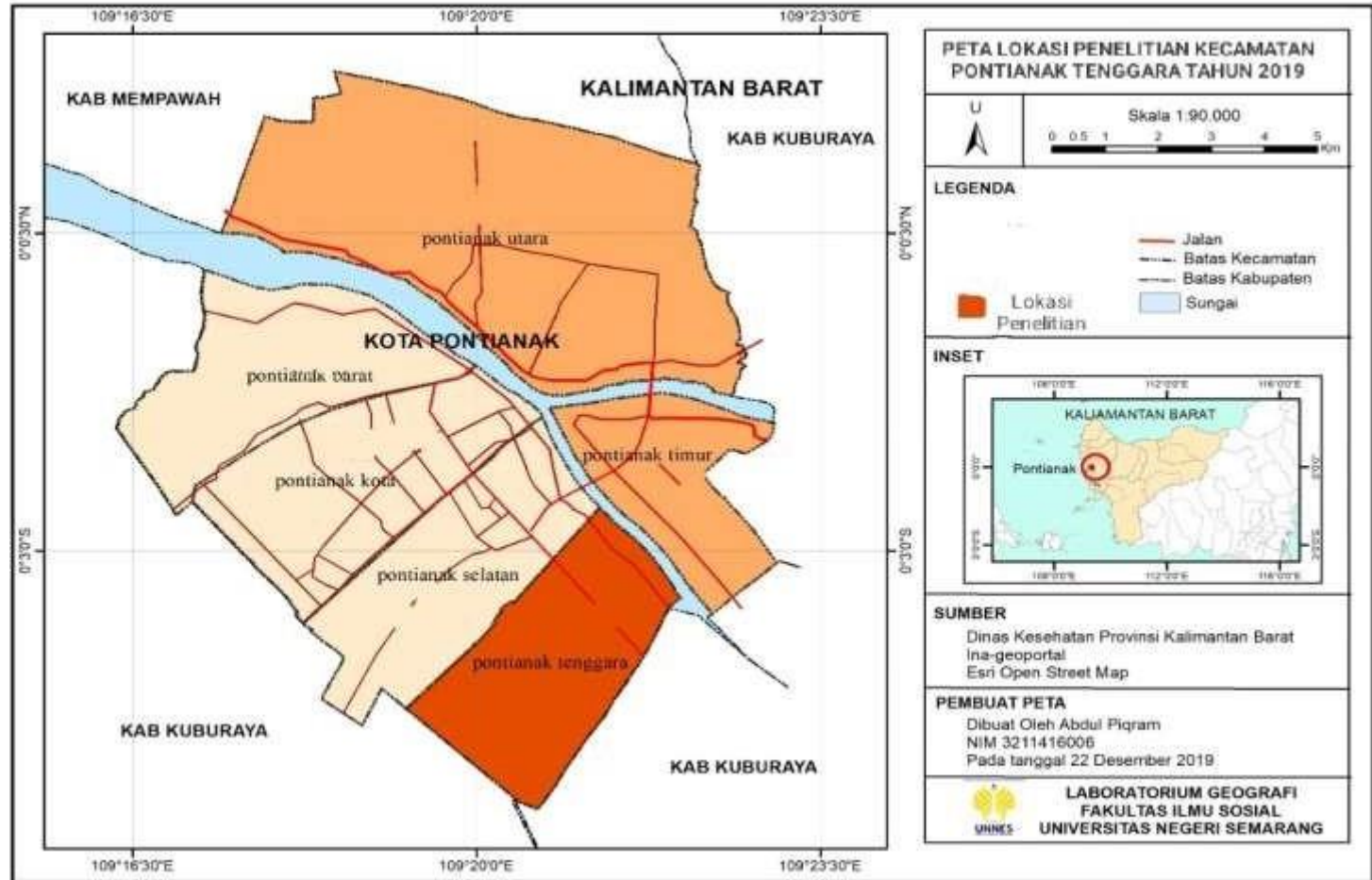
13	Hesti Marantika	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan perkebunan	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat serta ekonomi terganggu	Melakukan sosialisasi serta menindak tegas pelaku pembakaran dan pembagian masker, dari masyarakat pembuatan tandon air	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
14	Akmal	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru ntuk sawit dan ladang	Udara tercemar karena adanya kabut asap, banyaknya yang terkena ISPA	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membuat tim cepat tanggap kebakaran hutan dari masyarakat
15	Suharso	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan	Banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi tidak jalan	Dari pemerintah perlunya kebijakan yang tegas	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
16	Ahmad Kadir	Kel. Bansir Laut	Kelalaian manusia	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Dari pemerintah adanya pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Mengadakan sosialisasi memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan

17	Wahyu Alfandi	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan	Kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat, ekonomi terganggu	Adanya kebijakan yang tegas serta sosialisasi untuk masyarakat agar sadar lingkungan	Membuat tim cepat tanggap kebakaran hutan berbasis masyarakat
18	Neli	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Lingkungan tercemar karena kabut asap, aktifitas masyarakat terganggu serta banyaknya yang terkena ISPA	Pembagian tandon air dan pembagian masker	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan
19	Norsiati	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan perkebunan sawit	Lingkungan, ekonomi serta sosial terganggu bila terjadi kabut asap hasil kebakaran hutan	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi dari masyarakat pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Mengirimkan tim cepat tanggap untuk memadamkan kebakaran hutan yang ada
20	Musannif	Kel. Bansir Laut	Pembukaan lahan baru serta musim dan kelalaian manusia	Hutan rusak, banyak yang terkena ISPA, aktifitas sekolah anak-anak libur kegiatan produksi terganggu, akses transportasi terhambat	Dari pemerintah himbauan dan sosialisasi serta adanya kebijakan yang tegas dari masyarakat adanya inisiatif pembuatan tandon air untuk memadamkan api	Membantu memadamkan api dan menghimbau masyarakat untuk sadar lingkungan

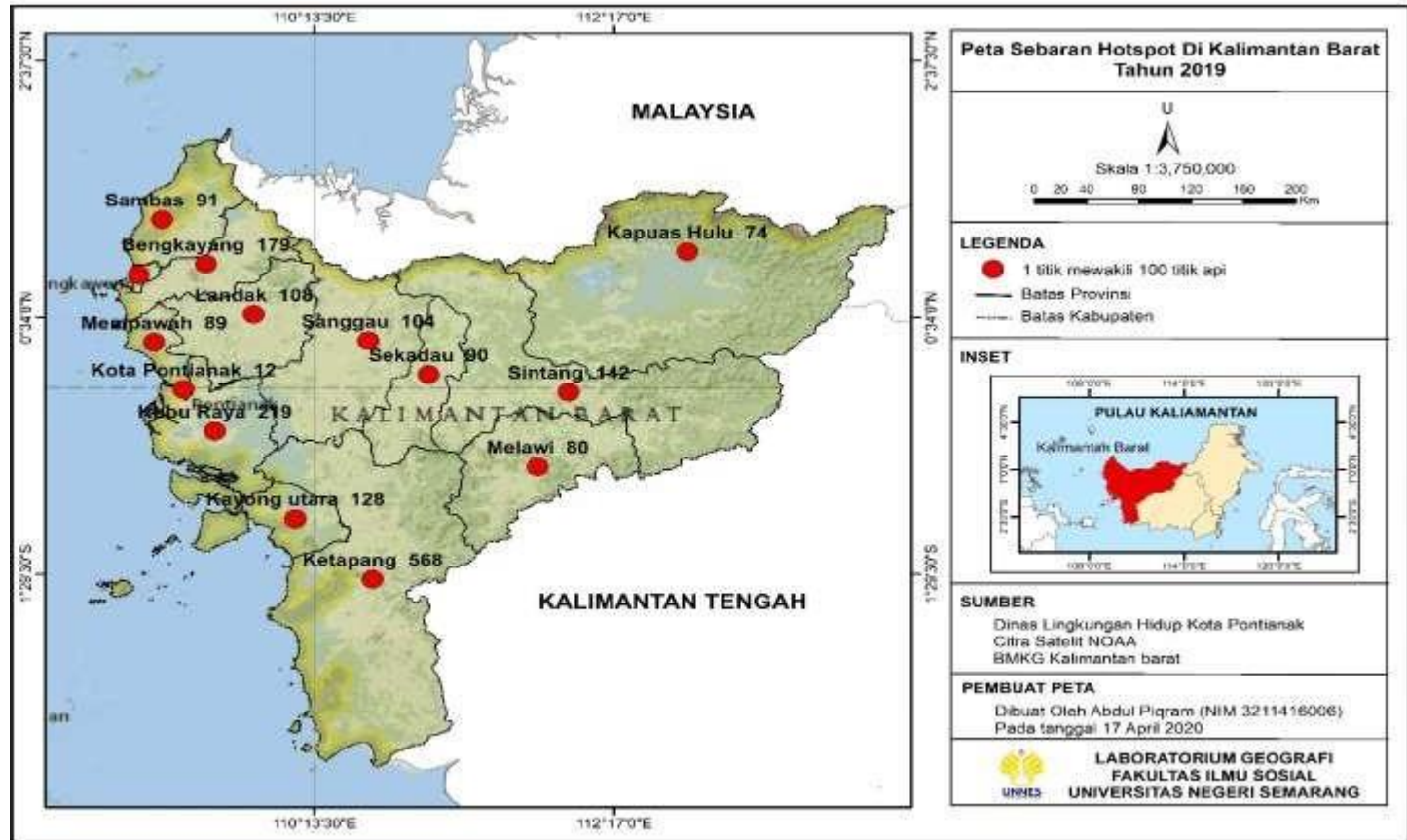
Lampiran Peta



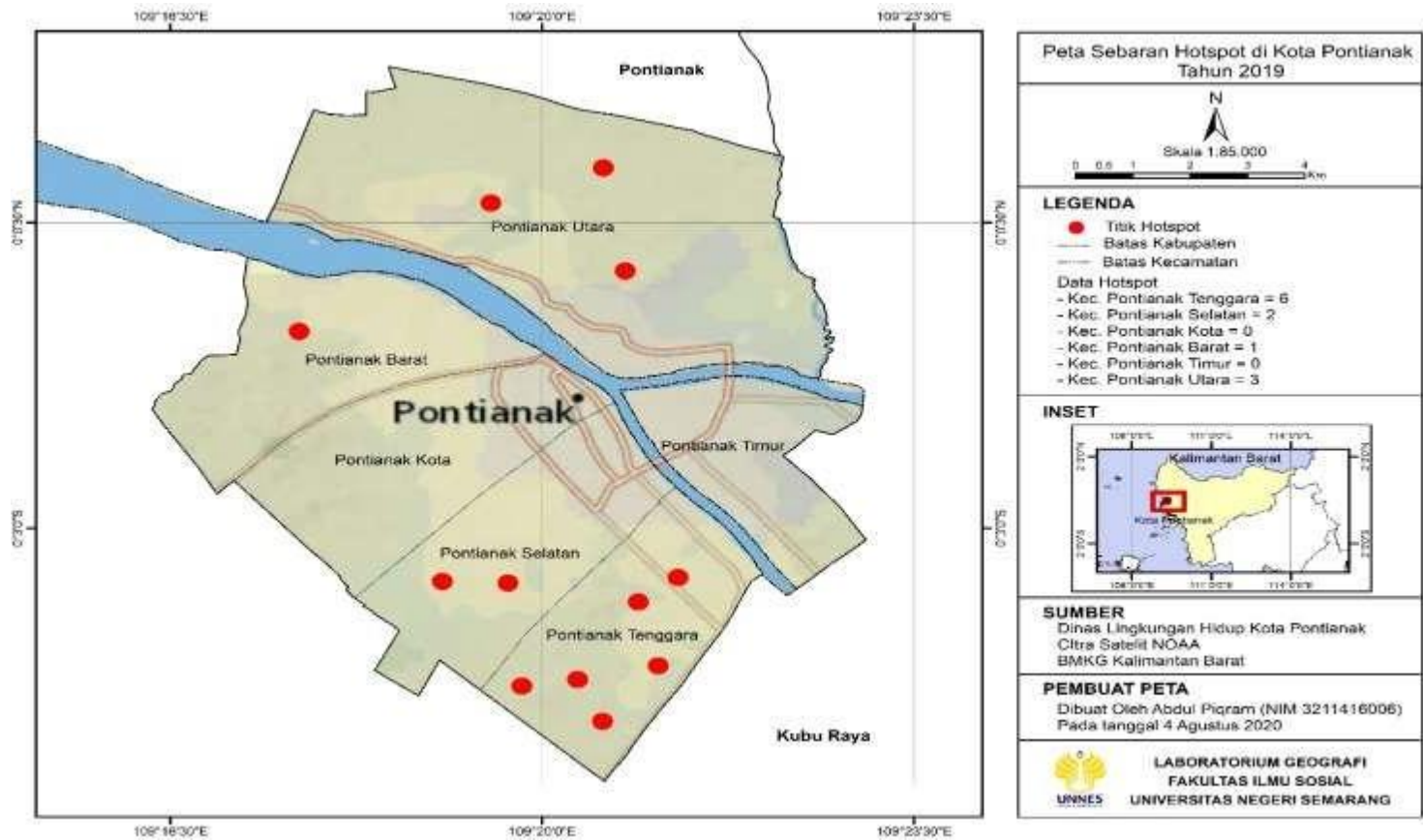
Peta Administrasi Kota Pontianak Tahun 2019



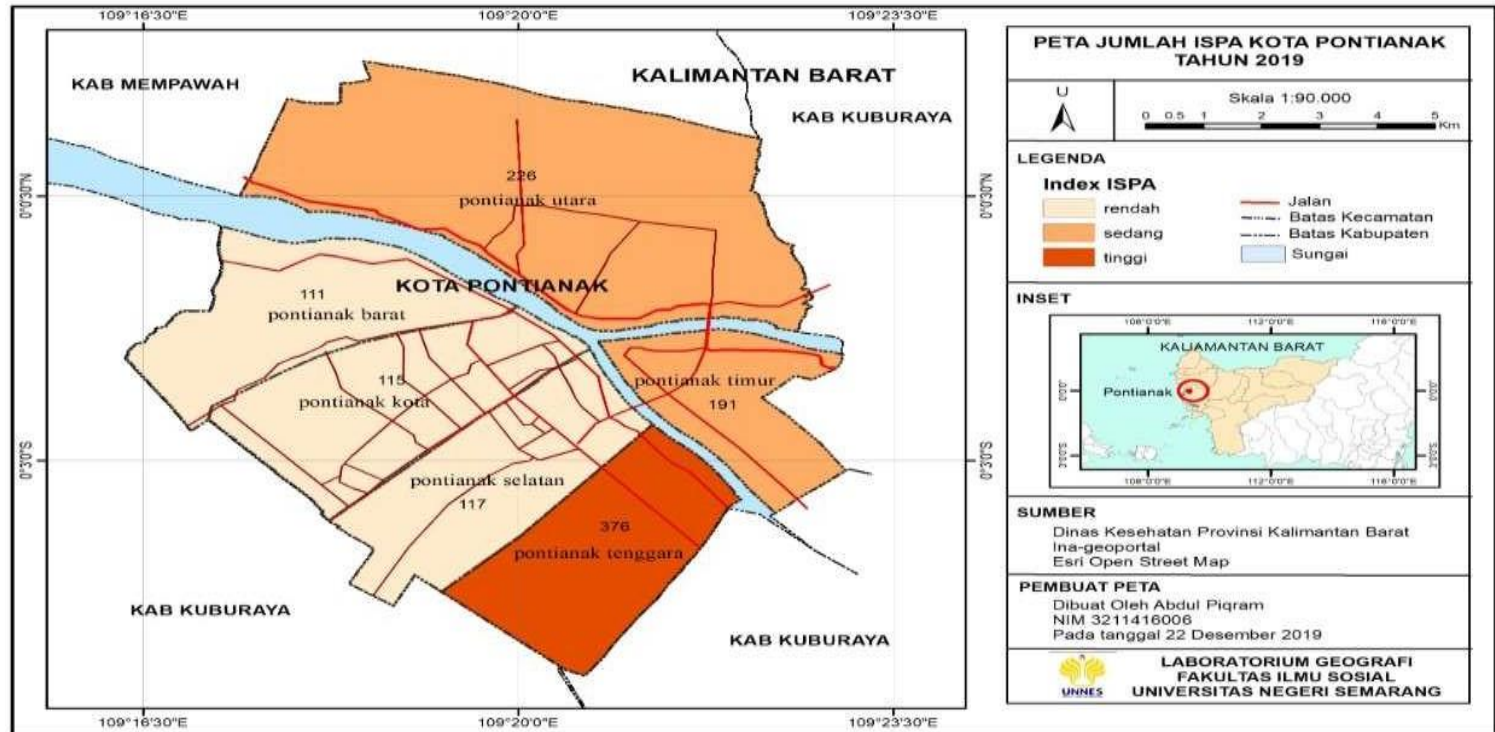
Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Pontianak Tenggara Tahun 2019



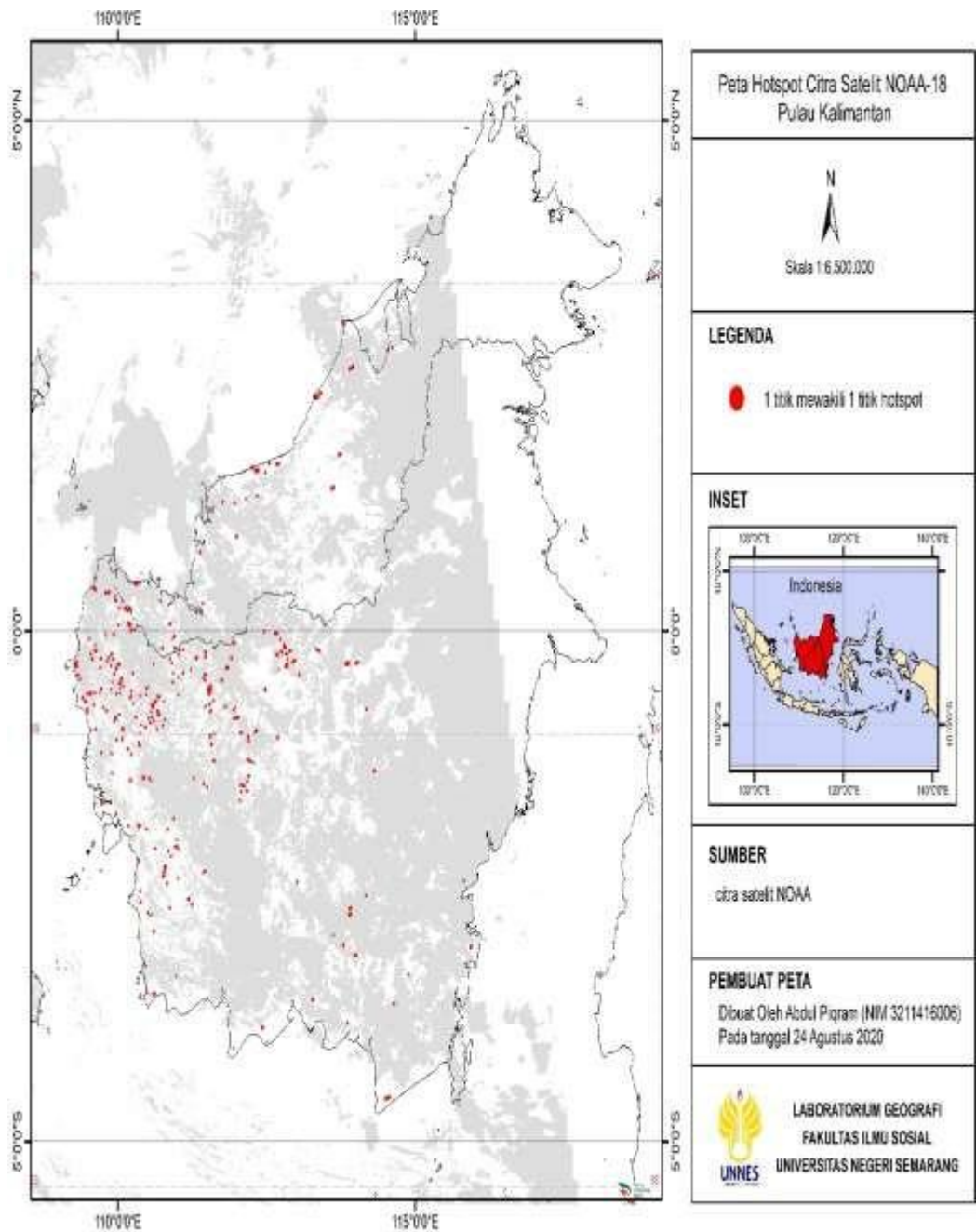
Peta Sebaran Hotspot di Kalimantan Barat Tahun 2019



Peta Sebaran Hotspot di Kota Pontianak Tahun 2019

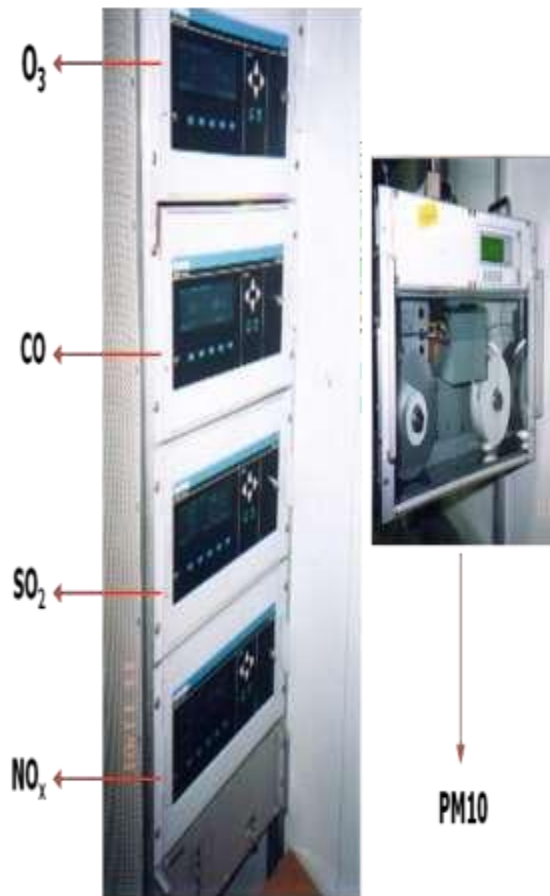
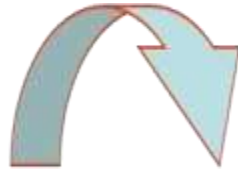


Peta Jumlah Penderita ISPA di Kota Pontianak Tahun 2019



Peta Citra NOAA-18 Di Pulau Kalimantan

Dokumentasi



ANALYSER

Gambar. Papan Pemantau dan Analyser Parameter ISPU



Gambar. Dokumentasi Lapangan



Gambar. Wawancara



Gambar. Kebakaran Hutan



Gambar. Kebakaran Hutan