



# Bioprospek

<https://fmipa.unmul.ac.id/jurnal/index/Bioprospek>



## STUDI JENIS SERBUK SARI YANG TERDAPAT PADA SALURAN PERNAPASAN ATAS PENDERITA ISPA DI RSUD DR. KANUJOSO DJATIWIOWO BALIKPAPAN

Nabila Dienna Sabila<sup>1</sup>, Syafrizal<sup>2</sup>, Dwi Susanto<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Mulawarman

### INFO ARTIKEL

Terkirim 7 Februari 2016  
Diterima 15 Maret 2016  
Online 20 April 2016

Kata kunci.  
Pollen  
ARI mucus patient  
Plant species triggers ARI  
Periodic calendar

### ABSTRAK

This research was conducted in May 2016 in RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan by using acetolysis method. This aims to determine the pollen morphology and determine the plant species that becomes the pollen source which triggers the ARI also determine the periodic calendar of otolaryngology patients in RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan all the time. The pollen analysis results on a sample of ARI mucus patients in RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan, was found there are 4 plant species and 3 families. The plants which expected dominating as the pollen source that triggers ARI are from Cyperaceae family which is *Scirpus lacustris*, Gramineae family which are *Oryza sativa* and *Saccharum spontaneum* also Liliaceae family which is *Lilium regale*. Based on the pollen morphology (shape, size, ornament and aperture), pollens with monad unit dominate the sample. The pollen shape are various from prolate, oblate spheroidal, subprolate and oblate. Ornament type is psilate. Aperture consists of triporate, pantoporate and inaperture. Therefore, it can be stated that the species of pollen source that triggers ARI has pollen morphology which are simpler and small. Based on ARI patient data in RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan from 2013 to 2015 is known periodically appear at the end of the year to early next year and the ARI interference occurs at the beginning of the dry season (April - May).

### 1. Pendahuluan

Bunga merupakan organ penting bagi tumbuhan karena berperan sebagai alat perkembangbiakan yang meliputi putik dan benang sari. Serbuk sari (polen) yang terdapat dalam benang sari selain sebagai tempat gametofit jantan dan alat penyerbukan

penyerbukan pada tumbuhan juga berperan dalam analisis palinologi, bidang kajian yang mempelajari tentang morfologi polen dan spora, baik yang masih baru maupun yang telah menjadi fosil (Agashe dan Caulton, 2009).

Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa serbuk sari adalah penyebab utama alergi pernafasan (aeropalinologi) (Agashe dan Caulton, 2009). Serbuk sari merupakan sel kelamin jantan pada tumbuhan berbunga, berukuran

Korespondensi: [evapuji93@gmail.com](mailto:evapuji93@gmail.com)  
[bioprospek@fmipa.unmul.ac.id](mailto:bioprospek@fmipa.unmul.ac.id)

mikro, saat masak akan berhamburan di udara. Keberadaan butir polen dalam udara ini dapat mempengaruhi kesehatan, khususnya bagi mereka yang memiliki daya tahan tubuh yang kurang baik terhadap kehadiran butir serbuk sari di udara yang dihirupnya. Gangguan kesehatan yang terjadi adalah munculnya gangguan kesehatan berupa alergi pada saluran pernapasan atas dimana salah satunya terdapat pada penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA).

Musim perbungaan setiap tumbuhan berbeda. Oleh karena itu, memahami musim perbungaan merupakan salah satu langkah untuk menganalisa kalender dari penderita ISPA. Dengan memperhatikan keberadaan butir polen yang memenuhi udara seiring terpicunya gejala ISPA, maka menjadi sangat perlu dilakukan penelitian ini kedepan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui morfologi polen dari tumbuhan apa saja yang terkait dengan pencetus munculnya keluhan pada penderita infeksi saluran pernapasan (ISPA). Hasil penelitian ini juga menjadi database bagi para civitas kesehatan untuk memahami keberadaan polen di udara. Upaya ini diawali dengan identifikasi butir polen yang terdapat pada saluran pernapasan atas beberapa penderita ISPA, yang berpotensi sebagai pemicunya.

## 2. Metode Penelitian

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dalam bulan Mei 2016 bertempat di RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan dan sampel penelitian diamati di Laboratorium Patologi Klinik RSKD dan Laboratorium Anatomi dan Sistematika Tumbuhan FMIPA.

### Alat dan Bahan

Botol sampel, sampel lendir penderita ISPA, vibrator, pipet tetes, object glass, cover glass, gelas ukur, albumin, *cotton bud*, *tissue*, kertas label, aquadest, asam asetat glasial, asam sulfat, kaca filter,

mikroskop, komputer, masker, handsocon, kamera.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel lendir pada pasien penderita ISPA yang datang berkunjung pada poli THT dan diberikan *informed consent* untuk mencatat data pasien yang berisi nama, usia, sakit yang diderita, jenis kelamin, jenis pekerjaan dan alamat. Proses meliputi beberapa tahapan diantaranya:

#### 3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel berupa lendir dari penderita ISPA diambil dengan menggunakan metode *cotton swab* pada cotton bud dan dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah berisi 3 mL aquadest.

### Preparasi Sampel

Diambil 3 mL larutan asam asetat glasial dan 3 mL larutan asam sulfat ke dalam botol sampel yang telah berisi lendir dan aquadest kemudian divibrasi dengan menggunakan vibrator kurang lebih selama 24 jam. Diteteskan ke dalam object glass kemudian ditutup dengan cover glass dan diamati menggunakan mikroskop, menggunakan perbesaran (40x10). Apabila objek pengamatan terlihat kurang kontras maka diletakkan kaca filter berwarna di atas diafragma mikroskop kemudian morfologi butir polen yang didapat difoto sebagai acuan identifikasi dan deskripsi jenis tumbuhan penghasil polen tersebut. Objek preparat yang telah ditemukan hasilnya dilem dengan menggunakan albumin pada setiap tepi *cover glass*.

### Identifikasi

Hasil yang telah diperoleh berdasarkan pengamatan mikroskopis kemudian dilihat bentuk, struktur morfologi serta ukurannya, lalu diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri morfologinya yang meliputi unit dan bentuk polen, ukuran, ornamen dan aperture dengan membandingkan dengan buku hasil penelitian terdahulu, seperti:

- a. Moore and Webb, 1978.
- b. Erdtman. 1952.
- c. Erdtman, 1969.
- d. Demske *et al.*, 2012
- e. Laxmikant and Mate, 2014
- f. Sawyer, 2006

Hasil identifikasi ditampilkan dalam bentuk foto dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### Analisis Data

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sampel lendir penderita ISPA di RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan, didapatkan beberapa hasil yang meliputi:

#### 4.1 Morfologi Polen

polen dapat dilihat sebagai berikut:

1. Famili Cyperaceae; *Scirpus lacustris*  
Ciri morfologi dari polen jenis tumbuhan *Scirpus lacustris* ini memiliki bentuk monad, prolate (berdasarkan perbandingan indeks P/E, panjang aksis polar 13,85  $\mu\text{m}$  dan diameter bidang ekuatorial 9,72  $\mu\text{m}$ ). Didasarkan atas aksis terpanjang, ukuran polen ini kecil. Polen ini memiliki ornamen psilate dan bentuk tipe apertur triporate.



Perbesaran 40x10

Gambar 4.1 Polen *Scirpus lacustris*

2. Famili Gramineae;

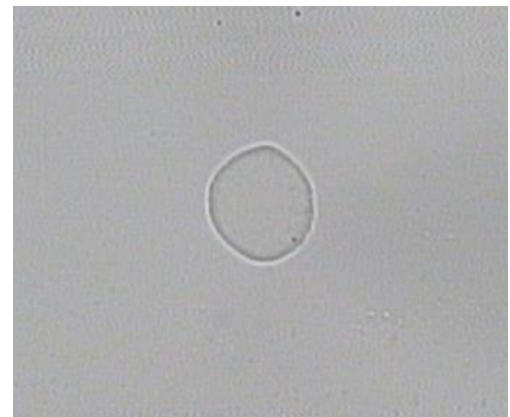
##### a. *Oryza sativa*

Ciri morfologi dari polen jenis tumbuhan *Oryza sativa* ini memiliki bentuk monad, oblate spheroidal (berdasarkan perbandingan indeks P/E,

Penyajian data diolah berdasarkan analisa deskriptif. Hasil identifikasi polen yang diperoleh akan ditabulasikan secara deskriptif dan dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui jenis tumbuhan yang menjadi sumber polen yang terhirup oleh penderita ISPA, dalam penelitian ini hasil yang telah didapat melalui prosedur identifikasi kemudian dideskripsikan ke dalam tabel pembahasan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pendugaan sementara beberapa polen dari famili dan jenis tumbuhan yang merupakan pemicu ISPA di RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan dimana morfologi

panjang aksis polar 7,71  $\mu\text{m}$  dan diameter bidang ekuatorial 8,51  $\mu\text{m}$ ). Didasarkan atas aksis terpanjang, ukuran polen ini sangat kecil. Polen ini memiliki ornamen psilate dan bentuk tipe apertur pantoporate.



Perbesaran 40x10

Gambar 4.2a Polen *Oryza sativa*

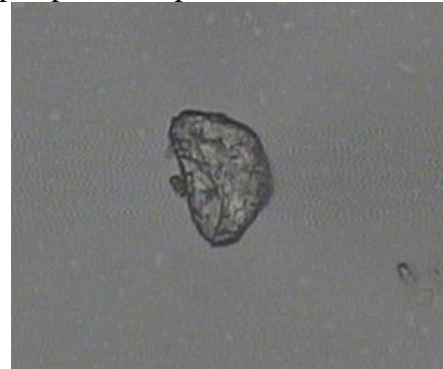
##### b. *Saccharum spontaneum*

Ciri morfologi dari polen jenis tumbuhan *Saccharum spontaneum* ini memiliki bentuk monad, subprolate (berdasarkan perbandingan indeks P/E, panjang aksis polar 15,30  $\mu\text{m}$  dan diameter bidang ekuatorial 12,89  $\mu\text{m}$ ). Didasarkan atas aksis terpanjang, ukuran polen ini kecil. Polen ini memiliki ornamen psilate dan bentuk tipe apertur inaperture.



Perbesaran 40x10  
Gambar 4.2b Polen *Saccharum spontaneum*

memiliki ornamen psilate dan bentuk tipe apertur inaperture.



Perbesaran 40x10  
Gambar 4.3 Polen *Lilium regale*

3. Famili Liliaceae; *Lilium regale*  
Ciri morfologi dari polen jenis tumbuhan *Lilium regale* ini memiliki bentuk monad, oblate (berdasarkan perbandingan indeks P/E, panjang aksis polar 7,28  $\mu\text{m}$  dan diameter bidang ekuatorial 10,80  $\mu\text{m}$ ). Didasarkan atas aksis terpanjang, ukuran polen ini sangat kecil. Polen ini

#### 4.2 Jenis Tumbuhan Sumber Polen

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pendugaan sementara diperoleh polen sebanyak 3 famili dan 4 jenis polen. Data hasil identifikasi dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Identifikasi jenis polen sampel lendir penderita ISPA

No.	Famili dan jenis Polen	Unit dan Bentuk Polen	Ciri Morfologi		P/E	Ornamen	Apertur
			Ukuran ( $\mu\text{m}$ )				
			P	E			
1.	Cyperaceae						
1.	<i>Scirpus lacustris</i>	Monad, prolate	13,85	9,72	1,42	Psilate	Triporate
2.	Graminae						
1.	<i>Oryza sativa</i>	Monad, oblate spheroidal	7,71	8,51	0,90	Psilate	Pantoporate
2.	<i>Saccharum spontaneum</i>	Monad, subprolate	15,30	12,89	1,19	Psilate	Inaperture
3.	Liliaceae						
1.	<i>Lilium regale</i>	Monad, oblate	7,28	10,80	0,67	Psilate	Inaperture

Unit polen dibedakan atas monad (memiliki satu lobus), diad (memiliki dua lobus), tetrad (memiliki tiga-empat lobus) dan polyad memiliki banyak lobus. Dari hasil identifikasi morfologi polen yang telah dilakukan, polen dengan unit monad merupakan yang paling banyak ditemukan pada sampel lendir penderita ISPA. Hal ini dikarenakan jenis tumbuhan di sekitar lingkungan penderita dan unit monad ini merupakan unit yang sederhana sehingga memungkinkan serbuk sari untuk bertahan hidup di atmosfer (Pacini, 1990).

Berdasarkan perbandingan panjang aksis polar dengan diameter equator (indeks

P/E), didapat 4 bentuk polen yaitu bentuk prolate 1 polen, oblate spheroidal 1 polen, subprolate 1 polen dan oblate 1 polen.

Berdasarkan ukuran, didasarkan atas aksis polar terpanjang. Ukuran bervariasi yaitu antara  $<10 \mu\text{m}$  hingga  $200 \mu\text{m}$ . Pada penelitian ini didapat ukuran polen terkecil dan polen terbesar (bisa dilihat di Lampiran 1). Ukuran polen terkecil pada tumbuhan *Lilium regale* (7,28  $\mu\text{m}$ ) dan ukuran polen terbesar pada tumbuhan *Saccharum spontaneum* (15,30  $\mu\text{m}$ ).

Pada sampel didapat 1 tipe ornamentasi polen yaitu psilate. Menurut Kapp (1969) tipe psilate adalah seluruh permukaannya halus, rata dan licin. Tipe ornamentasi polen yang paling banyak ditemukan yaitu tipe psilate pada seluruh sampel seperti *Scirpus lacustris*, *Oryza sativa*, *Saccharum spontaneum* dan *Lilium regale*.

Pada sampel didapat 3 tipe aperture polen yaitu triporate 1 polen, pantoporate 1 polen dan inaperture 2 polen. Tipe aperture polen yang paling banyak ditemukan yaitu inaperture pada *Saccharum spontaneum* dan *Lilium regale*. Sedangkan

No.	Famili	Jenis Tumbuhan	Jumlah Polen
1.	Cyperaceae	<i>Scirpus lacustris</i>	43
2.	Gramineae	<i>Oryza sativa</i>	33
		<i>Saccharum spontaneum</i>	19
4.	Liliaceae	<i>Lilium regale</i>	5
Total Polen			100

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada sampel famili yang didapat antara lain yaitu Cyperaceae, Gramineae, Liliaceae. Spesies yang didapat antara lain yaitu *Scirpus lacustris* sebanyak 43 polen, *Oryza sativa* sebanyak 33 polen, *Saccharum spontaneum* sebanyak 19 polen, *Lilium regale* sebanyak 5 polen sehingga total polen yang ditemukan sebanyak 100. Menurut Linder (1998) faktor yang menyebabkan banyaknya polen dari famili tersebut yang ikut terhirup oleh penderita ISPA yaitu kemungkinan besar karena mereka memiliki ciri-ciri morfologi yang kondusif untuk terbawa angin. Misalnya, ciri-ciri bunga berukuran kecil, bunga berkelamin tunggal dan serbuk sari kering. Berdasarkan hasil yang telah didapat, polen yang paling banyak ditemukan adalah dari famili Cyperaceae dan Gramineae. Hal ini menurut Friedman (2009) menjelaskan bahwa tumbuhan berada di habitat terbuka dan polen bersifat ringan sehingga mudah terbawa angin dan tersebar di udara. Kelembaban, temperatur, kecepatan angin, intensitas cahaya, jarak dan ketinggian (*altitude*) berpengaruh sangat nyata terhadap fenologi pertumbuhan suatu tanaman. Iklim pun akan menentukan baik

tipe aperture polen yang paling sedikit ditemukan yaitu triporate pada *Scirpus lacustris* dan pantoporate pada *Oryza sativa*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sampel lendir penderita ISPA di RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan, diperoleh 100 total polen. Data jumlah polen pada sampel dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut: Tabel 4.2 Jumlah polen yang berasal dari sampel lendir penderita ISPA di RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan

jumlah maupun jenis tanaman sumber polen di suatu daerah (Sihombing, 2005).

Dari hasil pengamatan didapatkan beberapa famili diantaranya yaitu:

- Famili Cyperaceae atau suku teki-tekian merupakan famili yang berbatang kokoh, berbentuk segitiga dan tidak memiliki pelepah daun. Anggota dari famili ini bersifat kosmopolit dalam penyebarannya. Tumbuhan ini perennial dan dapat tumbuh baik di tanah humus, pegunungan dan hutan, padang rumput kering, lahan gambut dari segala jenis, dataran tinggi, selokan dan pinggir jalan serta habitat lainnya (Sutrisno, 1998). Klasifikasi dari tumbuhan *Scirpus lacustris* dapat dilihat sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Spermatophyta  
 Kelas : Monocotyledoneae  
 Ordo : Cyperales  
 Famili : Cyperaceae  
 Genus : *Scirpus*

Spesies : *Scirpus lacustris*

Tumbuhan ini dapat hidup di lahan basah dan habitat terbuka, tinggi tumbuhan lebih dari 100 cm dan umumnya berwarna hijau serta berbatang tegak.

- Famili Gramineae (Poaceae) atau suku rumput-rumputan merupakan anggota suku yang paling tinggi populasinya di dunia karena banyak tanaman budidaya dan ditanam luas sebagai bahan pangan utama seperti padi, jagung, tebu, gandum dan bambu. Poaceae adalah tumbuhan perennial dan herba, batang biasanya silinder dan dengan ruang kosong (internodus) dan memiliki pelepah daun. Penyerbukan bunga biasanya dengan bantuan angin (Gibson, 2009). Anggota dari famili ini bersifat kosmopolit dalam penyebarannya. Tumbuhan ini biasanya terdapat di kawasan tropik dan sub tropik. Kemampuan adaptasi yang besar dari pada spesies lainnya memungkinkan famili ini untuk tetap bertahan pada berbagai kondisi (Pandey, 2003). Klasifikasi dari tumbuhan *Oryza sativa* dapat dilihat sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Poales

Famili : Poaceae

Genus : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa*

Tumbuhan ini dapat tumbuh di lahan kering maupun basah di habitat terbuka, perbungaan berupa malai, tinggi tumbuhan hingga 1.8 m, berbatang tegak dan silinder. Klasifikasi dari tumbuhan *Saccharum spontaneum* dapat dilihat sebagai berikut

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Poales

Famili : Poaceae

Genus : *Saccharum*

Spesies : *Saccharum spontaneum*

Tumbuhan ini dapat tumbuh di habitat terbuka dan tumbuh dalam rumpun yang terdiri dari sejumlah batang yang kuat, tinggi tumbuhan bisa mencapai 5 m, perbungaan berupa malai dan pada batang terlihat jelas buku (nodus) dan ruas buku (internodus).

- Famili Liliaceae atau suku bawang-bawangan ini umumnya herba perennial, tera daratan dan jarang mengayu serta tersebar luas tetapi terbanyak di daerah subtropis dan temperata. Famili ini merupakan semak basah, ada yang memanjat, memiliki akar rimpang, umbi atau umbi lapis (Sutrisno, 1998). Klasifikasi dari tanaman *Lilium regale* dapat dilihat sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Liliales

Famili : Liliaceae

Genus : *Lilium*

Spesies : *Lilium regale*

Tanaman ini dapat tumbuh di habitat terbuka, tinggi tanaman mencapai 30 cm, batang herba dan tenda bunga berjumlah 6.

*Scirpus lacustris*, *Oryza sativa* dan *Saccharum spontaneum* dapat hidup di alam liar sehingga sangat memungkinkan apabila serbuk sari dari tanaman ini mudah terbawa angin karena serbuk sari bersifat ringan dan terhirup oleh manusia (Linder, 1998). Tanaman *Lilium regale* merupakan tanaman hias. Kemungkinan serbuk sari dari jenis tersebut dapat terhirup oleh manusia dikarenakan tanaman tersebut dijadikan sebagai tanaman hias di lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rengganis (2008) bahwa serbuk sari yang bersifat alergenik pada umumnya memiliki ukuran antara 10-100 µm sehingga mudah terbawa oleh angin dan terhirup oleh saluran pernapasan dimana hal ini dapat mempengaruhi kesehatan khususnya pada saluran

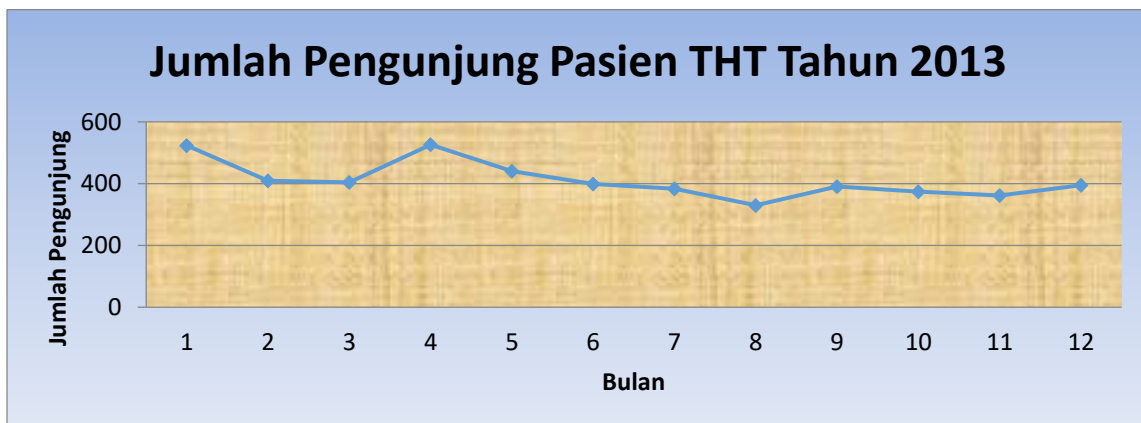
pernapasan atas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan bahwa pada keempat jenis tanaman yang didapat memiliki ukuran serbuk sari yang berukuran kecil dan berornamentasi sederhana sehingga mudah ikut terbawa angin dan terhirup oleh manusia. Dampak yang ditimbulkan diantaranya yaitu hidung mulai terasa gatal, nyeri wajah, bersin-bersin dan hidung meler atau tersumbat.

Serbuk sari merupakan salah satu sumber alergen yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Salah satu penyakit yang ditimbulkan adalah *hay fever* yaitu reaksi hipersensitif terhadap serbuk sari. Reaksi *hay fever* terjadi dalam waktu beberapa menit setelah seseorang menghirup serbuk sari. Jika organ pernapasan sudah dipengaruhi maka kondisi itu dapat menimbulkan asma

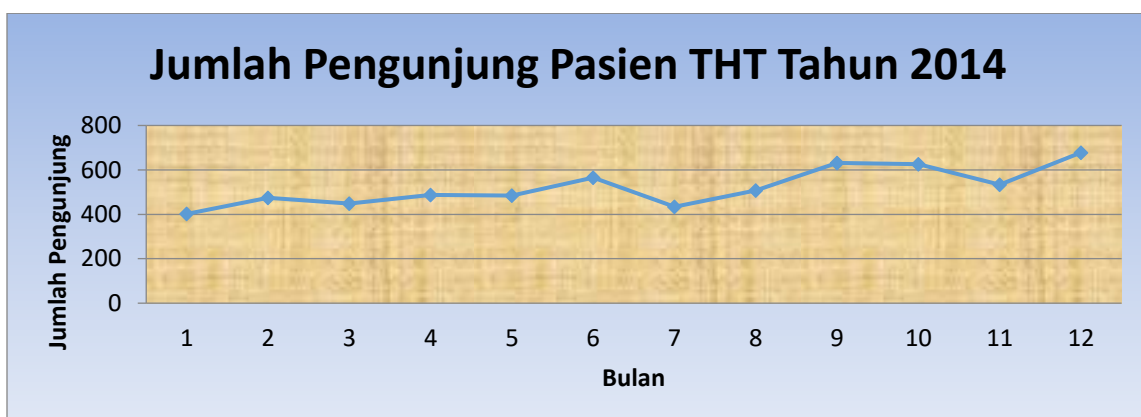
(Stanley dan Liskens, 1974). Serbuk sari berpotensi sebagai sumber alergen karena mengandung protein, glikoprotein dan peptida yang terdapat pada dinding serbuk sari maupun sitoplasma (Ozler *et al.*, 2009; Hossain *et al.*, 2012). Serbuk sari berukuran sangat kecil sehingga apabila masuk ke dalam saluran pernapasan dan bersentuhan dengan jaringan mukosa hidung maka protein dari serbuk sari tersebut dapat larut dan menimbulkan reaksi alergi (Weerd *et al.*, 2002).

#### 4.3 Kalender Periodik Penderita THT

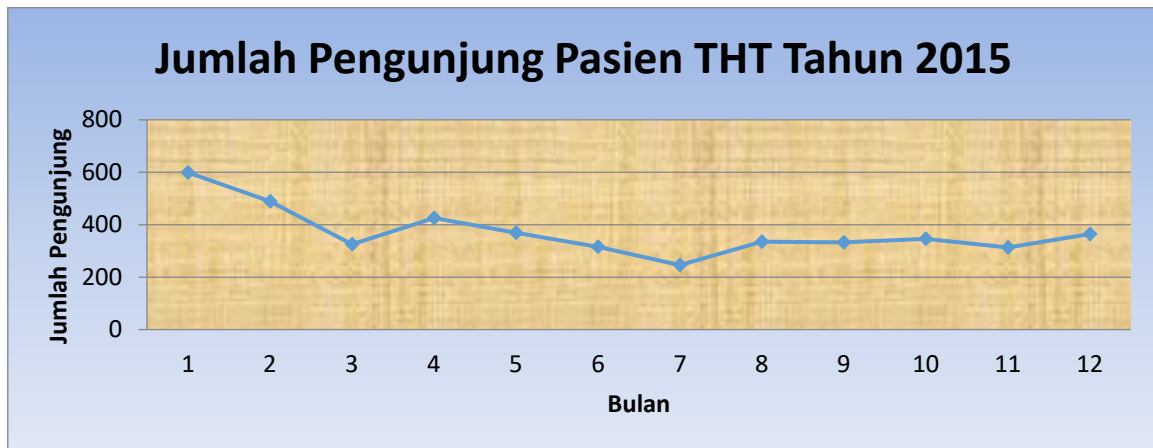
Berdasarkan kunjungan pasien THT di RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan didapatkan jumlah pengunjung setiap tahunnya. Data jumlah pengunjung pasien THT setiap tahun dapat dilihat pada tabel grafik sebagai berikut:



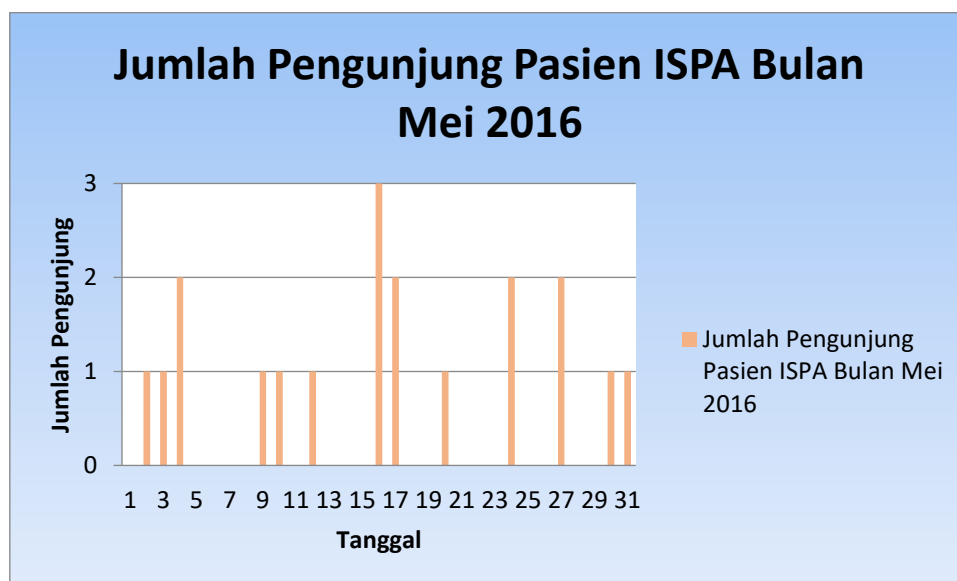
Tabel 4.3 Grafik Jumlah Pengunjung Pasien THT Tahun 2013



Tabel 4.4 Grafik Jumlah Pengunjung Pasien THT Tahun 2014



Tabel 4.5 Grafik Jumlah Pengunjung Pasien THT Tahun 2015



Tabel 4.6 Grafik Jumlah Pengunjung Pasien ISPA Bulan Mei Tahun 2016

Jumlah pengunjung pasien THT terbanyak pada tahun 2013 terjadi pada bulan April sebanyak 526 pasien. Jumlah pengunjung pasien THT terbanyak pada tahun 2014 terjadi pada bulan Desember sebanyak 678 pasien. Jumlah pengunjung pasien THT terbanyak pada tahun 2015 terjadi pada bulan Januari sebanyak 599 pasien. Disini meskipun hasil data kunjungan pasien bukan merupakan data khusus pasien ISPA saja namun dapat dilihat bahwa kunjungan pasien ke poli THT terbanyak terjadi pada akhir tahun hingga awal tahun berikutnya. Total jumlah pengunjung pasien ISPA yang datang pada bulan Mei 2016 sebanyak 19 pasien dimana setiap harinya pengunjung bervariasi mulai dari 1 pasien hingga 3 pasien bahkan tidak

ada. Hal ini dikarenakan penderita ISPA tidak selalu datang setiap harinya dan banyak pasien yang menderita pada bagian telinga dan tenggorokan. Namun dapat disimpulkan bahwa pengunjung pasien ISPA di bulan Mei dari keseluruhan jumlah sampel ditemukan beberapa serbuk sari penyebab alergi yang terhirup oleh pasien.

Famili Cyperaceae dan Gramineae ditemukan pada seluruh sampel penderita ISPA baik pria maupun wanita dari usia kisaran 4 tahun hingga 75 tahun karyawan swasta dan perawat. Famili Liliaceae ditemukan pada pria penderita rhinitis yang berusia 75 tahun berprofesi sebagai petani. Menurut Rasmaliah (2004) faktor yang mempengaruhi kejadian ISPA



meliputi kepadatan hunian, sosial ekonomi dan kesehatan individu. Hal ini sesuai berdasarkan hasil yang telah dilakukan bahwa tidak terdapat pengaruh antara faktor usia dan jenis kelamin terhadap penyakit ISPA. Dari data yang didapat, pasien banyak bertempat tinggal di daerah yang jauh dari pusat kota sehingga masih terdapat vegetasi di sekitarnya. Penderita ISPA yang tinggal jauh dari pusat kota memiliki kemungkinan dapat disebabkan oleh serbuk sari dikarenakan masih terdapat vegetasi yang tumbuh liar maupun dijadikan tanaman hias di lingkungan sekitarnya, sedangkan penderita yang tinggal di daerah perkotaan kemungkinan banyak disebabkan oleh faktor lain seperti debu, makanan, suhu dan lain-lain karena lahan sudah mulai banyak dijadikan industri dan tempat hiburan. Selain itu beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain kesehatan (hygiene), kemiskinan, pendidikan, iklim, makanan, bakteri, virus, jamur, hewan peliharaan dan debu (Jelliffe, 1994).

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bentuk morfologi unit polen yang mendominasi yaitu monad. Bentuk berdasarkan perbandingan P/E (Polar dan Ekuatorial) yaitu prolate, oblate spheroidal, subprolate dan oblate. Kategori ukuran dari yang kecil (*Lilium regale*, P: 7,28  $\mu\text{m}$  dan E: 10,80  $\mu\text{m}$ ) sampai yang besar (*Saccharum spontaneum*, P: 15,30  $\mu\text{m}$  dan E: 12,89  $\mu\text{m}$ ). Tipe ornamen yang didapat yaitu psilate. Tipe aperture terdiri dari triporate, pantoporate dan inaperture.
2. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, pendugaan sementara jenis tumbuhan yang menjadi pemicu ISPA diketahui terdapat 3 famili dan 4 spesies. Famili tersebut meliputi Cyperaceae, Gramineae dan Liliaceae.
3. Berdasarkan kalender periodik penderita THT di RSUD dr. Kanujoso

Djatiwibowo Balikpapan dari tahun 2013 sampai 2015 yaitu diketahui bahwa secara periodik muncul pada akhir tahun hingga awal tahun berikutnya dan gangguan ISPA terjadi pada awal musim kemarau (April - Mei).

#### Daftar Pustaka

- Agashe, S. N. and E. Caulton. 2009. *Pollen and Spores: Applications with Special Emphasis On Aerobiology and Allergy*. United States of America: Science Publishers.
- Pacini, E. 1990. *Harmomegathic Characters of Pteridophyta Spores and Spermatophyta Pollen*. Pl. Syst. Evol: 5 (53-69).
- Kapp, R. O. 1969. *How To Know Pollen and Spores*. Dubuque, Iowa: WMC Brown Company Publisher.
- Linder, J. 1998. *Diagnostic Cytopathology*. Wiley Periodicals, Inc: 18 (1).
- Friedman, J. 2009. *The Ecology and Evolution of Wind Pollination*. Toronto: University of Toronto.
- Sihombing, D. T. H. 2005. *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sutrisno, R. B. 1998. *Taksonomi Spermatophyta Untuk Farmasi*. Jakarta: Fakultas Farmasi Universitas Pancasila.
- Gibson, D. G., L. Young, R. Y. Chuang, J. C. Venter, C. A. Hutchison and H. O. Smith. 2009. *Enzymatic Assembly of DNA Molecules Up To Several Hundred Kilobases*. Nature Methods: 6.
- Pandey, A. 2003. *Solid-state Fermentation*. Biochemical Engineering Journal: 13 (2).
- Rengganis, I. 2008 *Diagnosis dan Tatalaksana Asma Bronkial*. Kedokteran Indonesia: 58 (11).

- Stanley, R. G. and Linskens, H. F. 1974. *Pollen Biology Biochemistry Management*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Ozler, H., Pehlivan, S., Kahraman, A., Dogan, M., Celep, F., Baser, B., Yavru, A. and Bagherpour, S. 2009. *Pollen Morphology of The Genus Salvia L. (Lamiaceae) In Turkey*. Turkish Journal of Botany: 206.
- Hossain, H., Howlader, M. S. I., Dey, S. K., Hira, A., Ahmed, A., Rahman, G. M. Z. and Jahan, F. 2012. *Antidiarrhoeal Activity and Total Tannin Content of Ethanolic Leaf Extract of Croton Sparsiflorus*. Journal of Pharmaceutical and Bioanalytical Science: 1 (2).
- Weerd, V. D. H. A., Aarsen, E. L., Mulder, A., Kruitwagen, C. L. J. J., Hendriksen, C. F. M. and Baumans, V. 2002. *Effects of Environmental Enrichment for Mice: Variation in Experimental Results*. J. Appl. Anim. Welf Sci: 5 (87-109).
- Rasmaliah. 2004. *Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dan Penanggulangannya*. Sumatera Utara: USU Digital Library.
- Jelliffe, D. B. 1994. *Kesehatan Anak Di Daerah Tropis*. Jakarta: BUMI AKSARA.