

**PENGARUH PEMBERIAN PASI (PENGGANTI ASI) PADA BAYI  
TERHADAP WAKTU ERUPSI GIGI SULUNG  
DI PUSKESMAS NOGOSARI KABUPATEN JEMBER**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**



Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

Oleh :

**Ardi Kurniawan**  
NIM 981610101056

Asa :	Harjah	Klass
Terima Tanggal :	31 AUG 2002	612.664
No. Induk		KUR
KLASIR / PENYALIN :	SRS	p

e. /

**PENGARUH PEMBERIAN PASI (PENGANTI ASI) PADA BAYI  
TERHADAP WAKTU ERUPSI GIGI SULUNG  
DI PUSKESMAS NOGOSARI KABUPATEN JEMBER**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi  
Pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

**Disusun oleh:**

**ARDI KURNIAWAN**

**NIM 981610101056**

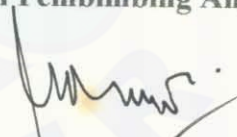
**Dosen Pembimbing Utama**



**drg. Ismojo**

**NIP 140 048 158**

**Dosen Pembimbing Anggota**



**Sri Utami, S.K.M., M.H.A., M.M.**

**NIP 140 075 647**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2002**

Diterima oleh :  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember  
Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :  
Hari : Sabtu  
Tanggal : 15 Juni 2002  
Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua



**drg. Ismojo**

NIP 140 048 158

Sekretaris



**drg. Roedy Budirahardjo, M.Kes.**

NIP 132 288 232

Anggota



**Sri Utami, S.K.M., M.H.A., M.M.**

NIP 140 075 647

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember



**drg. Bob Soebijantoro, M.Sc., Sp.Pro.**

NIP 130 238 901

**MOTTO**

“Fantasy,  
Strength, and  
Determination”

*by Ardi Kurniawan*

**PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk:

1. Kedua Orang tuaku tersayang, Papa Rizham Syakban dan Mama Ariaty, yang telah mendidik dan membesarkanku dengan cinta dan kasih sayangnya. Memberiku doa dan dukungan untuk kebahagiaan dan kesuksesanku di dunia dan akhirat.

Kepada Papa dan Mama, kiranya tiada kata-kata pantas yang dapat saya persembahkan untuk menyatakan terima kasihku.

I am proud to say I am your son.

2. Uning Rika Utami dan kedua Udaku, Riza Wibawa dan Ariz Dedy Arham. Terima kasih atas pengertian dan kebersamaan yang telah kita alami selama ini.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Pemberian PASI (Pengganti ASI) Pada Bayi Terhadap Waktu Erupsi Gigi Sulung di Puskesmas Nogosari Kabupaten Jember”** ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. drg. Bob Soebijantoro, M.Sc., Sp.Prof. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Zahreni Hamzah, M.S., selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
3. drg. Ismojo selaku DPU dan Ibu Sri Utami, S.K.M., M.H.A., M.M. selaku DPA, yang telah memberikan perhatian, bimbingan, motivasi, dan waktunya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. drg. Supriadi dan dr. Erfan Efendi yang telah memberikan inspirasi dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepala Puskesmas Nogosari Kecamatan Rambipuji, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Seluruh teman-teman angkatan 1998.
7. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diambil manfaatnya. Amin.

Jember, Mei 2002

Ardi Kurniawan

DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Air Susu Ibu (ASI) .....	5
2.1.1 Pemberian ASI .....	5
2.1.2 Nilai Gizi ASI .....	5
2.1.3 Keuntungan Zat Gizi ASI .....	6
2.1.4 Masalah Pemberian ASI .....	6
2.2 Pengganti ASI (PASI) .....	7
2.2.1 Pengertian PASI .....	7

2.2.2 Nilai Gizi PASI .....	8
2.2.3 Jenis PASI .....	8
2.2.4 Masalah Pemberian PASI .....	9
2.3 Komposisi Nutrisi ASI dan Susu Formula Dalam Hubungan Dengan Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi.....	10
2.4 Peranan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi .....	10
2.5 Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi Insisivus Satu Rahang Bawah .....	12
2.6 Proses Normal Erupsi Gigi.....	14
2.7 Tabel Kronologis Waktu Erupsi Gigi Sulung Logan dan Kronfeld .....	15

**BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian .....	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.3 Definisi Operasional .....	16
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian .....	17
3.4.1 Populasi Penelitian .....	17
3.4.2 Sampel Penelitian .....	17
3.4.3 Besar Sampel .....	17
3.5 Metode Pengambilan Sampel .....	18
3.6 Pengumpulan Data dan Penjaringan Sampel .....	18
3.7 Prosedur Analisis Kuesioner .....	19
3.8 Variabel Penelitian .....	20
3.8.1 Variabel Bebas .....	20
3.8.2 Variabel Terikat .....	20
3.8.3 Variabel Kendali .....	20
3.9 Kerangka Penelitian .....	21



3.10 Alur Penelitian .....	22
3.11 Cara Kerja Penelitian .....	22
3.12 Alat dan Bahan .....	23
3.13 Analisis Data .....	23

**BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA**

4.1 Analisis Kuesioner .....	24
4.2 Nilai Rata-Rata Waktu Erupsi Gigi .....	32
4.3 Pengaruh Usia Awal Pemberian PASI Terhadap Waktu Erupsi Gigi .....	33
4.4 Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Waktu Erupsi Gigi .....	36

**BAB V KESIMPULAN**

5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	39

**DAFTAR PUSTAKA**

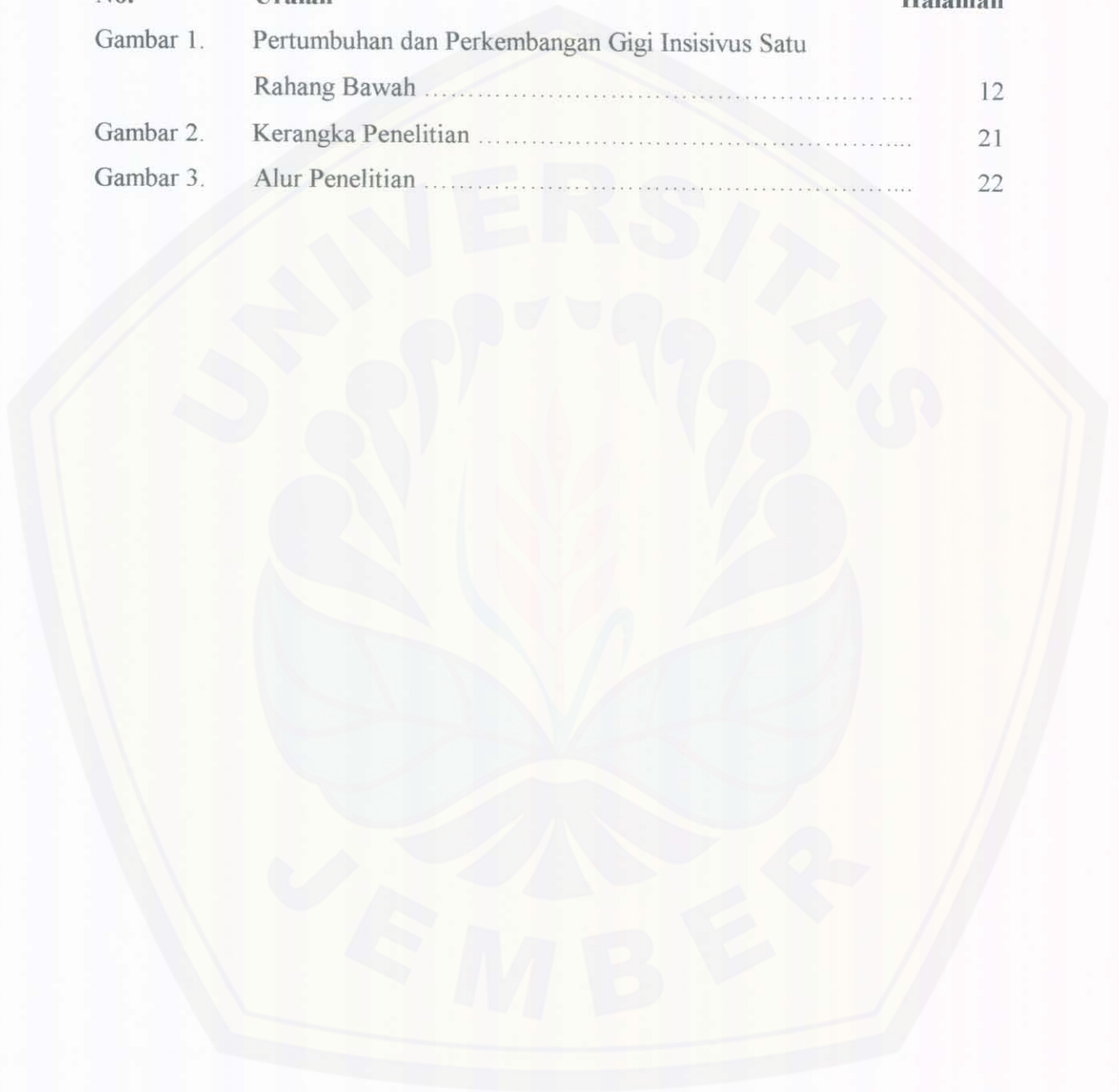
**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1.	Komposisi Nutrisi ASI dan Susu Formula .....	10
Tabel 2.	Pengaruh Kekurangan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Gigi ...	10
Tabel 3.	Tabel Logan dan Kronfeld .....	15
Tabel 4.	Total Penghasilan Keluarga Dalam Sebulan .....	24
Tabel 5.	Pola Makan Ibu Sehari-hari .....	25
Tabel 6.	Frekuensi Penggunaan Garam Beryodium Dalam Masakan ...	25
Tabel 7.	Usia Kehamilan Saat Bayi Dilahirkan .....	26
Tabel 8.	Berat Badan Lahir Bayi .....	26
Tabel 9.	Usia Awal Bayi Diberikan ASI .....	27
Tabel 10.	Frekuensi Pemberian ASI Dalam Sehari .....	28
Tabel 11.	Lama Waktu Ibu Menyusukan Bayi .....	28
Tabel 12.	Jumlah Takaran Susu Formula yang Diberikan Pada Setiap Penyajian .....	28
Tabel 13.	Frekuensi Pemberian Susu Formula Dalam Sehari .....	29
Tabel 14.	Jadwal Pemeriksaan Bayi ke Posyandu .....	29
Tabel 15.	Distribusi Subyek Penelitian Menurut Skor Kuesioner (Dalam Skala Likert) .....	30
Tabel 16.	<i>T-test</i> Terhadap Pengelompokan Skor Kuesioner .....	31
Tabel 17.	Statistik Deskriptif Terhadap Waktu Erupsi Gigi .....	32
Tabel 18.	<i>T-test</i> Terhadap Waktu Erupsi Gigi .....	32
Tabel 19.	Statistik Deskriptif Terhadap Kelompok Usia Awal Pemberian PASI .....	33
Tabel 20.	<i>Post Hoc Test</i> Terhadap Kelompok Usia Awal Pemberian PASI .....	36
Tabel 21.	Subyek Penelitian Menurut Jenis Kelamin .....	36
Tabel 22.	<i>T-test</i> Waktu Erupsi Gigi Menurut Jenis Kelamin .....	37

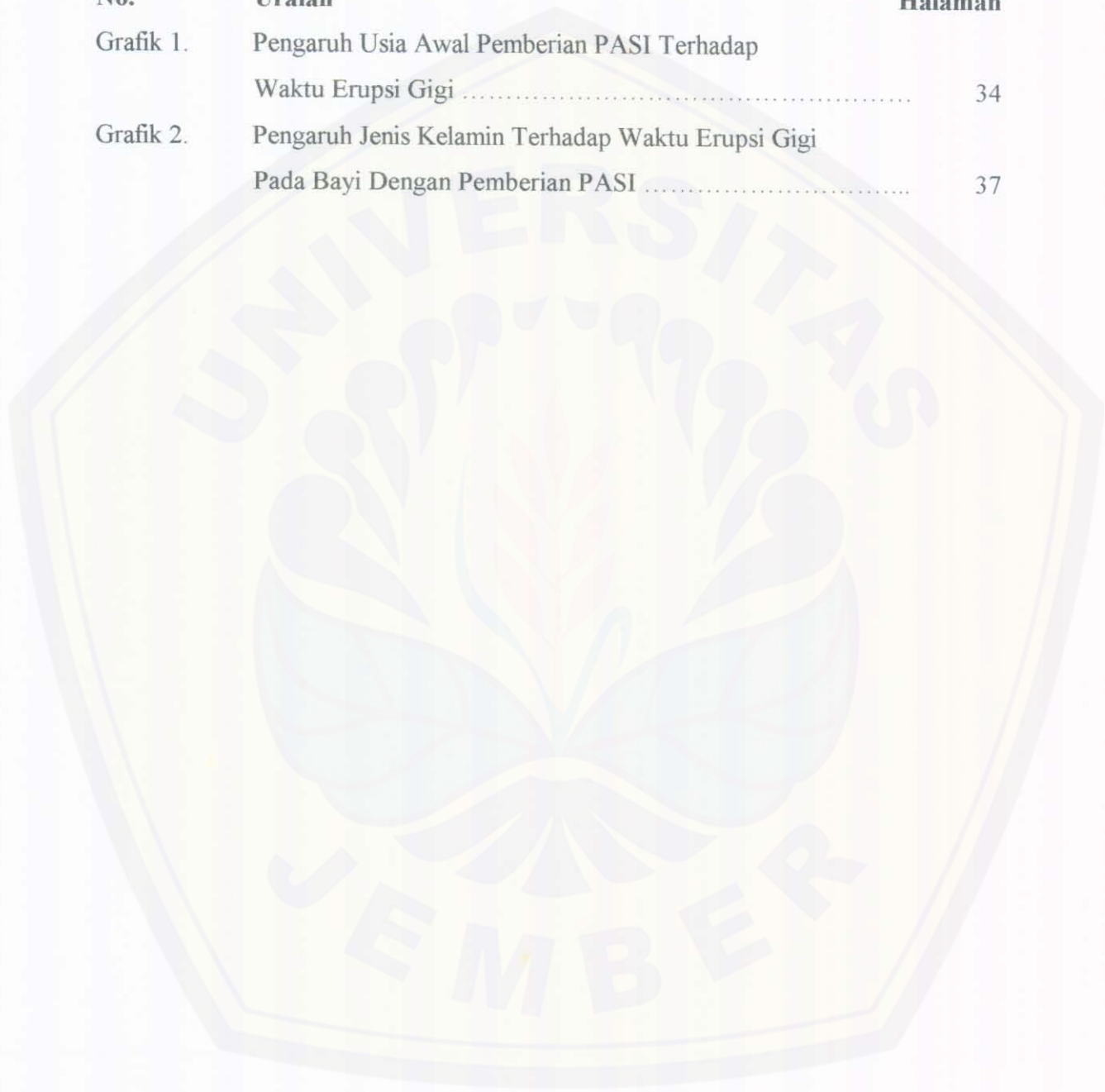
**DAFTAR GAMBAR**

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1.	Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi Insisivus Satu Rahang Bawah .....	12
Gambar 2.	Kerangka Penelitian .....	21
Gambar 3.	Alur Penelitian .....	22



**DAFTAR GRAFIK**

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Halaman</b>
Grafik 1.	Pengaruh Usia Awal Pemberian PASI Terhadap Waktu Erupsi Gigi .....	34
Grafik 2.	Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Waktu Erupsi Gigi Pada Bayi Dengan Pemberian PASI .....	37



**DAFTAR LAMPIRAN**

- | <b>No.</b>  | <b>Uraian</b>  |
|-------------|--|
| Lampiran 1. | Pernyataan Persetujuan ( <i>Informed Consent</i> ).  |
| Lampiran 2. | Kuesioner Penelitian.  |
| Lampiran 3. | Uji Kemaknaan Beda Antara Kelompok Skor Kuesioner Tertinggi dan Terendah Menggunakan <i>t-test</i> .   |
| Lampiran 4. | Analisis Regresi Sederhana Pengaruh Skor Kuesioner ( $X_1$ ) Terhadap Waktu Erupsi Gigi ( $Y$ ) dan Garis Linear Hubungan Antara Skor Kuesioner Terhadap Waktu Erupsi Gigi (grafik 3).                     |
| Lampiran 5. | Statistik Deskriptif Terhadap Waktu Erupsi Gigi dan Uji Kemaknaan Beda Waktu Erupsi Gigi Dengan Tabel Logan dan Kronfeld Menggunakan <i>t-test</i> .   |
| Lampiran 6. | Uji Kemaknaan Antarkelompok Usia Awal Pemberian PASI.  |
| Lampiran 7. | Analisis Regresi Sederhana Pengaruh Usia Awal Pemberian PASI ( $X_2$ ) Terhadap Waktu Erupsi Gigi ( $Y$ ) dan Garis Linear Hubungan Antara Usia Awal Pemberian PASI Terhadap Waktu Erupsi Gigi (grafik 4). |
| Lampiran 8. | Uji Kemaknaan Beda Waktu Erupsi Gigi Menurut Jenis Kelamin Menggunakan <i>t-test</i> .   |
| Lampiran 9. | Waktu Erupsi Gigi-Skor Kuesioner <i>Crosstabulation</i> .  |

ABSTRACT

**Ardi Kurniawan, NIM 981610101056, Dental Faculty of Jember University, The Effects of Infant Formula Consumption on Primary Tooth Eruption at Puskesmas Nogosari Kab. Jember, December 2001-January 2002, guided by drg. Ismojo (DPU) and Sri Utami, S.K.M., M.H.A., M.M. (DPA).**

This descriptive and analytical study was performed on babies who consume infant formula as a human milk substitute to find out its effects on the primary tooth eruption. For this purpose 43 babies between the ages of 5-6 months were recruited at Kab. Jember. Then, the tooth eruption was examined every week for 6 times. The results of this study hope to bring information concerning primary tooth eruption of babies in Kab. Jember compared to Logan and Kronfeld's chronology of the human dentition. Also to study the effect of infant formula consumption from the starting age to the tooth eruption as well as to be a reference for the next study.

The growth and development of teeth is intimately associated with the nutrients supply. Nutrients influence growth and development of primary teeth in intrauterine, after birth, during growth, calcification, and eruption phases. Therefore, the intake of recommended nutrients is important to be noticed. Indonesia is a developing country, where nutrient sufficiency may affect the primary teeth eruption. Thus, it is important to evaluate the difference between tooth eruption (lower central incisor) of babies in Indonesia (namely in Kab. Jember) and in developed countries based on the Logan and Kronfeld's chronology of the human dentition. The result showed that the tooth eruption of babies in Indonesia is significantly longer than that of developed countries ( $P < 0,05$ ).

The process of sucking milk from the breast is different from that of a bottle. An infant has to work harder to suck milk from the breast. This effort improves utilization and coordination of the oral muscles and jaws. Consequently, it may be the local factor to the primary teeth eruption. The other objective of this study is to discover, whether there is an effect of infant formula consumption from the starting age to the primary tooth eruption. The result showed that there is a significant difference between the emergence of primary tooth in group I (first month) compared to group II (second month) and group III (third month) ( $P < 0,05$ ), and no significant difference between group II versus group III ( $P > 0,05$ ). In conclusion, the earlier the babies consume infant formula, the later the primary tooth eruption will be. A 95% confidence interval (CI) for differences between means was used to evaluate statistical significance.

Keywords: the growth and development, eruption, infant formula.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proses tumbuh kembang pada anak meliputi seluruh aspek kejadian sejak dari pembuahan sampai masa dewasa. Pertumbuhan berkaitan dengan masalah penambahan ukuran fisik dari sel, jaringan, organ, atau organisme secara keseluruhan. Dengan kata lain, pertumbuhan dapat terjadi baik melalui penambahan ukuran sel maupun penambahan jumlah sel (Stewart, 1982); sedangkan perkembangan lebih menitikberatkan pada aspek perubahan bentuk atau fungsi pematangan organ ataupun individu, termasuk perubahan aspek sosial atau emosional akibat pengaruh lingkungan (Markum, 1996).

Kebutuhan bahan makanan pada setiap individu berbeda, karena adanya variasi genetik yang akan mengakibatkan perbedaan dalam proses metabolisme. Akan tetapi sasaran yang diharapkan pada setiap anak serupa, yaitu pertumbuhan yang optimal tanpa disertai oleh keadaan defisiensi gizi. Status gizi yang baik akan turut berperan dalam pencegahan terjadinya berbagai penyakit, khususnya penyakit infeksi dan dalam tercapainya tumbuh kembang anak yang optimal (Markum, 1996).

Masalah kemunduran tumbuh kembang anak khususnya bayi di Indonesia masih umum dijumpai. Hal ini antara lain disebabkan karena tidak cukupnya kandungan zat gizi dalam makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Ketidacukupan konsumsi ini antara lain erat hubungannya dengan pengetahuan ibu, sikap ibu, dan praktik ibu dalam kebiasaan memberi makanan kepada bayinya (Husaini, Y.K., 1988).

Air Susu Ibu (ASI) sebagai makanan terbaik bagi bayi mampu memberikan seluruh kebutuhan zat gizi bayi mulai awal kehidupan hingga usia 6 bulan. Sehingga sampai usia 6 bulan tidak perlu diberikan makanan tambahan. Kandungan zat gizi dalam ASI merupakan komposisi yang paling sesuai untuk kebutuhan tumbuh kembang bayi. Oleh sebab itu penggunaan ASI hendaknya dipromosikan secara luas

dan ibu-ibu dimotivasi agar memberikan ASI kepada bayinya (McDonald, 1994; Husaini, M.A., 1988).

Ibu-ibu bekerja kadang-kadang tidak mempunyai waktu cukup untuk dapat menyusui anaknya, atau walaupun ada waktu istirahat untuk menyusui anaknya, tetapi karena rumahnya jauh maka ibu pun tidak dapat menyusui anaknya. Juga ibu-ibu yang tidak dapat memproduksi ASI dalam jumlah yang cukup banyak misalnya karena sakit, tekanan mental, emosional, atau pertimbangan-pertimbangan lain, maka ibu terpaksa memberikan susu formula sebagai pengganti ASI (Husaini, Y.K., 1988).

Tumbuh kembang gigi terjadi sejak janin masih dalam kandungan ibu hingga beberapa tahun setelah kelahiran dan meliputi fase pertumbuhan, kalsifikasi, serta erupsi. Zat gizi merupakan salah satu faktor penting bagi tumbuh kembang gigi yang akan mempengaruhi keadaan gigi secara permanen setelah erupsi. Pengaruh zat gizi terhadap tumbuh kembang gigi terjadi pada fase pertumbuhan dan kalsifikasi, serta setelah lahir yaitu fase erupsi (Torres, 1980 *cit.* Heriandi, 1999; Gunn, 1993).

Pada manusia dapat dibedakan dua macam gigi. Gigi sulung terdapat pada anak-anak, berjumlah lima buah pada tiap setengah rahang (jumlah seluruhnya 20), erupsi pada usia sekitar 6 bulan sampai 2 tahun. Gigi geligi sulung ini akan tanggal pada usia 6 sampai 12-13 tahun, diganti secara bertahap oleh gigi permanen. Gigi permanen berjumlah delapan buah pada tiap setengah rahang (jumlah seluruhnya 32) (Leeson, 1996).

Gigi sulung mempunyai arti yang sangat penting bagi perkembangan dan pertumbuhan anak. Gangguan waktu erupsi gigi sulung terutama keterlambatan erupsinya akan menyebabkan gangguan pada proses pengunyahan dan pencernaannya, pertumbuhan tulang rahang, serta keterlambatan dalam latihan berbicara (McDonald, 1994).

Faktor yang mempengaruhi waktu erupsi gigi dibedakan menjadi faktor sistemik dan faktor lokal. Faktor sistemik yang mempengaruhi erupsi gigi antara lain: kesehatan ibu selama hamil, gangguan hormonal, umur kehamilan, ras, serta kecukupan gizi janin selama dalam kandungan dan masa praerupsi (Nelson, 1995;



Winter, 1997; Markum 1996; Viscardi, 1994). Sedangkan faktor lokal yang mempengaruhi proses erupsi gigi sulung antara lain adalah pertumbuhan dan perkembangan tulang rahang serta rangsangan dari pergerakan otot-otot (McDonald, 1994). Djoharnas (1997) dalam penelitiannya menemukan bahwa waktu erupsi gigi pada bayi yang tinggal di desa tertinggal (IDT) lebih lambat bila dibandingkan dengan waktu erupsi normal yang disebabkan karena gizi yang kurang.

Pada umumnya gigi sulung pertama yang timbul dalam rongga mulut adalah insisivus satu rahang bawah. Gigi ini muncul pada bayi berusia 6 bulan, yang kemudian diikuti oleh gigi sulung rahang atas. Sisa gigi-gigi sulung yang lain akan muncul dalam periodik tertentu, hingga bayi berusia 2,5 tahun. Urutan yang dikemukakan di atas merupakan urutan yang selama ini dianggap lazim terjadi, yang juga berlaku sebagai usia pertumbuhan gigi sulung bayi di Indonesia dengan merujuk pada pola erupsi gigi bayi di negara maju. Sebagai negara yang sedang berkembang, di mana faktor kecukupan gizi dapat mempengaruhi waktu erupsi gigi maupun perkembangan rahang individu, maka perlu diteliti adakah perbedaan waktu erupsi gigi sulung pada bayi dengan pemberian PASI dengan waktu erupsi gigi negara maju yang selama ini digunakan, yakni tabel kronologis waktu erupsi gigi sulung oleh Logan dan Kronfeld serta pengaruh usia bayi saat pertama kali diberikan PASI dalam hubungannya terhadap waktu erupsi gigi sulung.

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas desa Nogosari Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember. Lokasi ini dipilih karena merupakan desa yang telah menjalani pembinaan oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Jember.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas mengenai pengaruh zat gizi terhadap erupsi gigi, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Sejauh mana perbedaan nilai rata-rata waktu erupsi gigi sulung pada bayi dengan pemberian PASI dibandingkan dengan tabel kronologis waktu erupsi gigi sulung Logan dan Kronfeld (deskriptif).
2. Bagaimana pengaruh usia bayi saat pertama kali diberikan PASI dalam hubungannya terhadap waktu erupsi gigi sulung (analitik).

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan nilai rata-rata waktu erupsi gigi sulung pada bayi dengan pemberian PASI dibandingkan dengan tabel kronologis waktu erupsi gigi sulung Logan dan Kronfeld.
2. Mengetahui pengaruh usia bayi saat pertama kali diberikan PASI dalam hubungannya terhadap waktu erupsi gigi sulung.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memperoleh informasi ilmiah mengenai nilai rata-rata waktu erupsi gigi sulung pada bayi dengan pemberian PASI di wilayah kerja Puskesmas Nogosari serta perbedaan nilai tersebut dibandingkan dengan tabel kronologis waktu erupsi gigi sulung Logan dan Kronfeld.
2. Memberikan informasi ilmiah pengaruh usia bayi saat pertama kali diberikan PASI dalam hubungannya terhadap waktu erupsi gigi sulung.
3. Memberikan informasi ilmiah yang dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Air Susu Ibu (ASI)

#### 2.1.1 Pemberian ASI

Air susu ibu (ASI) adalah makanan alamiah yang terbaik untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi terutama dalam 3-4 bulan pertama, baik dipandang dari segi kebutuhan gizi, fisiologi, atau psikologi bayi. Pemberian ASI sangat dianjurkan terutama bila kebersihan mempersiapkan pengganti ASI (PASI) tidak terjamin dan jumlah susu yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan bayi. Walaupun ASI makanan yang sangat bermanfaat untuk neonatus, angka kejadian dan lamanya pemberian ASI semakin menurun terutama di negara maju dan di kota besar. Di Amerika Serikat ibu yang mau memberikan air susunya kurang dari 25%, sebagian di antara mereka hanya memberikan ASI sampai bayi berumur 3-4 bulan dan sebagian lagi hanya sampai beberapa minggu sesudah lahir. Sebab utama penyapihan dini adalah tidak keluarnya ASI yang disebabkan oleh beberapa faktor di pihak ibu (Markum, 1996).

#### 2.1.2 Nilai Gizi ASI

**Air.** Jumlah air dan bahan-bahan padat yang terdapat dalam air susu ibu mengandung 87-88% air dengan berat jenis 1,030-1,032.

**Kalori.** Besar nilai energi adalah sekitar 20 kkal/ons atau 0,67 kkal/ml.

**Protein.** Air susu ibu mengandung 1,5 g/dl protein. Dari jumlah tersebut, sekitar 60% terdiri atas laktalbumin dan sisanya adalah kasein.

**Karbohidrat.** Air susu ibu mengandung laktosa dengan kandungan sekitar 7 g/dl.

**Lemak.** Kandungan lemak yang terkandung dalam air susu ibu kira-kira sebesar 4 g/dl lemak. Jumlah kandungan lemak ini bervariasi sesuai dengan susunan makanan ibu.

**Bahan-bahan mineral.** Kandungan bahan mineral yang terdapat dalam air susu ibu sebesar 0,15-0,25%. Zat besi yang terdapat di dalam air susu ibu, walaupun sedikit, dapat mencukupi kebutuhan bayi itu, oleh karena penyerapannya yang lebih baik.

Kekurangan ini dikompensasikan dengan penimbunan zat besi selama sekitar 4 bulan kehidupan janin. Walaupun kebutuhan kalsium dan fosfor relatif besar pada masa pertumbuhan, namun keseimbangan tetap dapat dipertahankan dari air susu ibu, meskipun kandungan bahan-bahan mineral tersebut agak rendah.

**Vitamin-vitamin.** Kandungan vitamin A relatif lebih besar dibandingkan dengan vitamin D. Air susu ibu mengandung vitamin C yang cukup banyak, jika ibu memakan makanan yang sepantasnya. Diperkirakan bahwa air susu ibu mengandung vitamin A dan vitamin B kompleks yang cukup banyak untuk dapat memenuhi kebutuhan zat gizi bayi selama bulan-bulan pertama kehidupannya (Nelson, 1962; Behrman, 1994).

### 2.1.3 Keuntungan Zat Gizi ASI

Ada beberapa keuntungan pemberian ASI ditinjau dari zat gizi. Pertama, kandungan laktosa yang tinggi dalam ASI menciptakan lingkungan intestinal dan pergerakan intestinal yang lebih baik. Akibatnya, bayi menjadi lapar dan lebih sering makan. Kedua, ASI mengandung enzim pemecah protein yang relatif utuh, sementara pada susu formula enzim ini telah rusak melalui proses pasteurisasi. Fungsi enzim ini memungkinkan pencernaan protein yang lebih baik. Ketiga, kandungan asam lemak tak jenuh dalam ASI mendorong penyerapan lemak dengan mudah. Terakhir, penelitian di banyak negara berkembang telah membuktikan bahwa ibu yang mengalami malnutrisi pun juga menghasilkan ASI yang dapat diterima, baik secara kualitas dan kuantitas (Hui, 1983).

### 2.1.4 Masalah Pemberian ASI

Beberapa keadaan yang sering merupakan kesulitan dalam pemberian ASI adalah:

1. Produksi ASI dirasakan sedikit pada beberapa hari pertama. Bila memang demikian, dapat diatasi dengan lebih sering menyusukan dan memberikan minuman tambahan melalui sendok kecil atau pipet.

2. Kesempatan pemberian ASI berkurang, misal karena ibu bekerja. Hal ini dapat diatasi dengan lebih sering menyusukan bayi pada malam hari atau bila ibu di rumah.
3. Ibu menderita sakit, kecuali pada sakit parah atau pemberian obat tertentu, pemberian ASI untuk sementara dihentikan.
4. Kelainan anatomi, misal puting susu yang terbenam (Markum, 1996).

## 2.2 Pengganti ASI (PASI)

### 2.2.1 Pengertian PASI

Dalam kepustakaan terdapat bermacam-macam istilah untuk makanan pengganti ASI, misalnya susu formula, formula bayi, susu buatan, susu bayi, atau makanan buatan untuk bayi. Demikian pula untuk istilah dalam bahasa Inggris telah dikenal *human milk substitute*, *infant formula*, *baby food*, *adapted formula*, dan sebagainya. Dalam bahasan ini akan dipakai istilah yang sifatnya umum, yaitu pengganti air susu ibu (PASI) sesuai dengan fungsinya hanya sebagai pengganti ASI.

Pada tahun 1977 *European Society for Pediatrics Gastroenterology and Nutrition* membagi PASI (*infant formula*) menjadi formula pemula (*starting formula*) dan formula lanjut (*follow-up formula*). Formula pemula adalah susu formula yang setelah dicairkan sesuai dengan petunjuk, dapat memenuhi semua kebutuhan nutrisi bayi selama 4-6 bulan pertama kehidupannya, dan selanjutnya sampai umur 1 tahun dengan penambahan makanan pelengkap. Kemudian formula pemula tersebut dibagi lagi menjadi formula pemula penuh (*complete starting formula*) dan formula pemula disesuaikan (*adapted starting formula*). Formula pemula penuh direncanakan untuk diberikan pada bayi cukup bulan selama 1 tahun, sedangkan formula yang disesuaikan disusun agar komposisi dan kadar nutrienya dapat memenuhi kebutuhan bayi secara fisiologis, serupa dengan komposisi ASI (Markum, 1996).

### 2.2.2 Nilai Gizi PASI

**Protein.** Susu formula yang beredar saat ini umumnya mengandung 1,5 g/dl protein. Selain itu beberapa asam amino tertentu telah ditambahkan, yaitu sistein dan taurin, untuk meningkatkan kualitas protein secara keseluruhan.

**Karbohidrat.** Berbagai susu formula mengandung sekitar 0,67 kalori/ml dan 7 g/dl laktosa. Laktosa dapat meningkatkan absorpsi kalsium, besi, serta mineral lainnya.

**Lemak.** Susu formula mengandung kira-kira 4 g/dl lemak. Sebagian besar susu formula menggunakan berbagai minyak tumbuhan dan mencoba mendekati rasio lemak tak jenuh yang terdapat dalam ASI.

**Vitamin.** Untuk menjamin tidak terkena resiko defisiensi vitamin D, susu formula mengandung lebih banyak vitamin D (47,6-75 IU).

**Mineral.** Beberapa mineral, misalnya: besi, kalsium, dan fosfat terdapat lebih banyak pada susu formula dibandingkan ASI (Markum, 1996; Behrman, 1994; Nelson, 1962).

### 2.2.3 Jenis PASI

Bergantung pada sifat, komposisi nutrien, dan manfaatnya, beraneka jenis PASI yang terdapat di pasaran dapat dikelompokkan ke dalam kategori sebagai berikut:

1. Menurut bentuknya: padat (bubuk) atau cair. Umumnya PASI di pasaran terdapat dalam bentuk bubuk, jarang dalam bentuk cair. PASI bentuk cair biasanya dipakai untuk usia balita, seperti susu sapi penuh dengan pasteurisasi (Ultra dan cap Beruang), susu kental manis (cap Bendera dan Indomilk).
2. Menurut rasanya: asam dan tidak asam (manis), yang secara kimiawi akan berpengaruh pada pH. Susu asam dibuat dengan menambahkan kuman asam laktat (*Lactobacillus bifidus*) sehingga dari laktosa akan terbentuk asam laktat. Keuntungan susu formula asam di antaranya adalah merangsang dan mempercepat proses pencernaan protein (flokulasi protein), serta menghambat kontaminasi bakteri. Contoh PASI yang tidak asam adalah susu sapi penuh, SGM, Vitalac, dan Bebelac. Contoh PASI asam adalah Dumex.

3. Menurut kadar nutrien: rendah laktosa (LLM, Almiron, dan Nutramigen), rendah lemak (Eledon), dan tinggi protein (Nutramigen).
4. Menurut bahan utama sumber protein: kacang kedele (Prosobee dan Nutri Soja); jenis PASI lain biasanya terbuat dari susu sapi. Pemakaian PASI dengan sumber protein nonsusu sapi adalah pada bayi yang alergi terhadap ASI atau susu sapi.
5. Menurut tujuan penggunaan, yaitu sebagai PASI yang diberikan pada keadaan patologik tertentu, seperti prematur atau penyakit metabolik bawaan. Misalnya Lofelanac dengan kandungan triptofan rendah untuk penderita fenilketonuria, Portagen untuk bayi dengan gangguan pencernaan lemak (kistik fibrosis), Nenatal untuk bayi prematur, dan Prosobee untuk bayi dengan galaktosemia.
6. Berdasarkan komposisi nutrien secara umum, yaitu formula disesuaikan (*adapted formula*) yang mempunyai komposisi hampir serupa ASI seperti Vitalac dan formula penuh (*complete formula*) yang mengandung nutrien secara lengkap seperti SGM, Lactogen, Bebelac, dan lain-lain.

Pengelompokan tersebut dapat berubah pada masa mendatang, tergantung dari pengembangan ilmu dan teknologi, konsumsi pasaran, serta manfaatnya dalam pemakaian sehari-hari (Markum, 1996).

#### **2.2.4 Masalah Pemberian PASI**

Menurut Hui (1983), beberapa masalah utama yang berdampak negatif di antaranya:

1. Infeksi, keadaan ini dapat terjadi karena sanitasi lingkungan yang buruk dalam mempersiapkan susu formula. Masalah ini sering ditemukan pada masyarakat dengan sosial ekonomi rendah dan di negara-negara miskin.
2. Kegagalan tumbuh kembang.
3. Obesitas.
4. Perubahan perilaku.

### 2.3 Komposisi Nutrisi ASI dan Susu Formula Dalam Hubungan Dengan Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi (Dalam Setiap 100 ml)

Tabel 1. Komposisi Nutrisi ASI dan Susu Formula

Nutrisi	ASI	Susu Formula
<b>Protein (g)</b>	1,1-1,4	1,76-1,24
<b>Karbohidrat (g)</b>	6,6-7,1	7,32-9,6
<b>Kalori (kkal)</b>	65-70	51-74
<b>Mineral</b>		
– Ca (mg)	30	41-102
– P (mg)	10	36-90
– I (µg)	-	-
<b>Vitamin</b>		
– A (IU)	150-270	222-300
– D (IU)	6	47,6-75
– C (mg)	4,4	5,4-120

(Behrman, 1994).

### 2.4 Peranan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi

Kekurangan zat gizi dalam jumlah besar maupun sedang dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan gigi. Menurut penelitian, berbagai kondisi dan zat gizi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan gigi adalah malnutrisi protein/kalori, vitamin A, vitamin D, kalsium, fosfor, vitamin C, fluoride yang berlebih, serta yodium.

Tabel 2. Pengaruh Kekurangan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Gigi

Nutrisi	Pengaruh Pada Jaringan
Protein/kalori	Erupsi gigi tertunda Ukuran gigi abnormal Kelarutan email berkurang



Vitamin A	Disfungsi kelenjar saliva Perkembangan jaringan epitelial menurun Disfungsi morfogenesis gigi Diferensiasi odontoblas menurun Email hipoplasia
Vitamin D/kalsium/fosfor	Hipomineralisasi Gangguan perkembangan gigi Erupsi gigi tertunda
Vitamin C	Degenerasi odontoblas Pertumbuhan dentin menyimpang
Fluoride	Stabilitas pembentukan email Menghambat demineralisasi Menstimulasi remineralisasi Menghambat pertumbuhan bakteri
Yodium	Erupsi gigi tertunda

---

(Shils, 1999).

Kebutuhan protein bayi berusia 3-4 bulan kira-kira sebesar 408-588 mg/hari. Protein mempengaruhi transportasi nutrisi, oksigen, zat sisa, dan komponen lainnya dalam tubuh. Zat ini juga dapat mempengaruhi struktur dan kemampuan kontraksi otot, jaringan kulit, rambut, dan kuku, serta menjadi dasar bagi pertumbuhan dan perkembangan tulang, gigi, dan berbagai jaringan lainnya (Hands, 2000).

Kekurangan vitamin A sering menyertai malnutrisi protein/kalori. Hal ini mempengaruhi perkembangan jaringan epitelial, morfogenesis gigi, dan diferensiasi odontoblas. Kekurangan vitamin A dalam jangka waktu lama pada masa pembentukan gigi mengakibatkan atrofi pada email, metaplasia ameloblas, serta gangguan kalsifikasi dentin.

Kekurangan vitamin D, kalsium, dan fosfor mengakibatkan gangguan pada pertumbuhan gigi. Kekurangan vitamin D juga mempengaruhi pembentukan struktur gigi dan mengakibatkan erupsi gigi tertunda (Shils, 1999).

Vitamin C memiliki peranan penting pada pembentukan dan perawatan kolagen protein dan juga sebagai struktur dasar dari seluruh jaringan konektif tubuh seperti dinding pembuluh darah, jaringan luka, matriks tulang dan gigi (Hands, 2000). Kekurangan vitamin C mempengaruhi pertumbuhan dan erupsi gigi. Pada anak-anak, kekurangan vitamin C mengakibatkan hiperemi, odem, dan nekrosis pada pulpa, serta penyimpangan kalsifikasi (Shils, 1999).

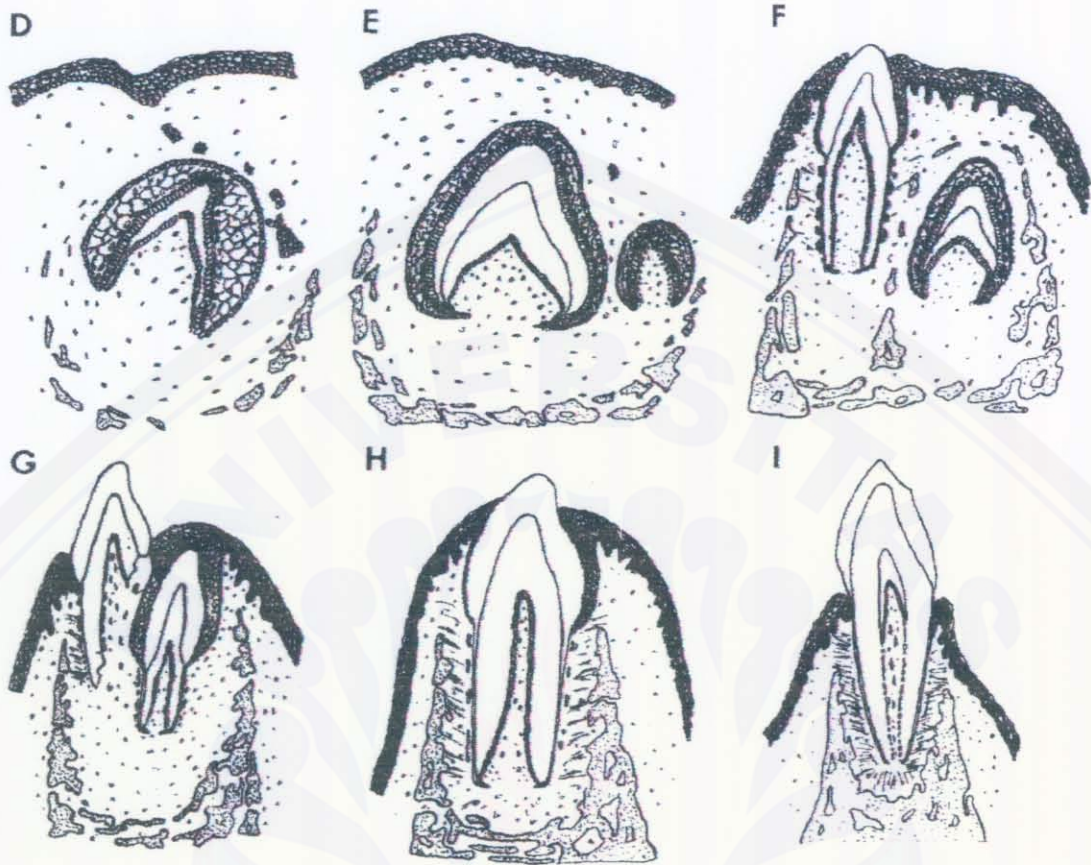
Pada daerah di mana gondok merupakan penyakit endemik, anak yang dilahirkan oleh ibu yang kekurangan yodium tingkat lanjut menunjukkan retardasi pertumbuhan fisik dan mental. Hal ini berpengaruh pula pada erupsi gigi sulung dan permanen yang menjadi lebih lama dari waktu normal. Maloklusi sering terjadi diakibatkan oleh perubahan pada pola pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial.

Pertumbuhan gigi erat kaitannya dengan suplai zat gizi. Kekurangan zat gizi pada tahap perkembangan gigi juga mengakibatkan erupsi yang tertunda dan gigi lebih rentan terhadap karies (Shils, 1999).

## 2.5 Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi Insisivus Satu Rahang Bawah

Gambar 1. Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi Insisivus Satu Rahang Bawah





Keterangan:

- A. Pembentukan lamina dentin dari epitel mulut (6 minggu intrauterin).
- B. Pembentukan awal organ email gigi sulung dengan pepadatan mesenkim di bawahnya (7-8 minggu intrauterin).
- C. Stadium genta awal dari organ email dengan perluasan lamina dentin (ke kanan) menandakan pembentukan gigi permanen. Tulang alveolar sedang dibentuk (10 minggu intrauterin).
- D. Stadium genta yang sudah lanjut dengan lapisan dentin terbentuk di ujung papilla dentin. Hubungan antara kuncup gigi dengan epitel mulut sudah terpisah (16 minggu intrauterin).

- E. Mahkota gigi sulung sudah lengkap dengan pembentukan email dan gigi permanen berada dalam stadium genta (saat lahir).
- F. Erupsi awal gigi sulung, akar gigi telah terbentuk dan mahkota gigi permanen hampir selesai terbentuk, memperlihatkan email dan dentin (6 bulan setelah kelahiran).
- G. Akar gigi sulung memperlihatkan tanda-tanda resorpsi dan proses pelepasan gigi sedang berlangsung. Pada gigi permanen, pembentukan gigi telah selesai (6-7 tahun).
- H. Gigi permanen sedang erupsi (7-8 tahun).
- I. Pada gigi permanen terlihat tanda-tanda awal keausan gigi dengan resesi di daerah leher (setelah 20 tahun).

Tahap A sampai E digambar dengan pembesaran yang lebih tinggi daripada tahap F sampai I (Berdasarkan diagram-diagram dari J.G. Dale dan K.K.J. Paynter dalam Leeson, 1996).

## 2.6 Proses Normal Erupsi Gigi

Berbagai proses dan faktor yang berhubungan dengan erupsi gigi meliputi pemanjangan akar, daya desak jaringan vaskuler di sekitar akar gigi, pertumbuhan tulang alveolar, pertumbuhan dentin, konstiksi pulpa, pertumbuhan membran periodontal, daya tekan aktifitas otot, dan resorpsi puncak tulang alveolar (McDonald, 1994).

Proses erupsi gigi merupakan proses pergerakan gigi yang bergerak dari posisi benih gigi menembus tulang alveolar ke dalam rongga mulut dan beroklusi dengan gigi antagonisnya (Moyers, 1988; Dumment, J., 1983 *cit.* Primasari, 1997). Menurut Lew (1992) gigi dinyatakan erupsi jika mahkota telah menembus gingiva dan tidak melebihi 3 mm di atas gingiva level dihitung dari tonjol gigi atau dari tepi insisal. Sebelum gigi mengambil posisi fungsionalnya di dalam lengkung rahang, gigi harus bergerak dari tempat perkembangannya di dalam badan tulang rahang ke permukaan oklusal. Gerakan yang utama adalah ke arah insisal atau oklusal tetapi

gigi dapat juga memutar, bergeser ke mesial atau bergerak miring. Sewaktu erupsi pembentukan akar belum selesai, akibatnya gerakan erupsi gigi selalu disertai perkembangan akar (Primasari, 1997) .

Baume, Becks, dan Evans melaporkan bahwa erupsi gigi dipengaruhi oleh hormon pituitary dan hormon thyroïd. Menurut Djoharnas (2000), berbagai faktor yang mempengaruhi erupsi gigi adalah ras, sosial ekonomi, kecukupan gizi, iklim, dan lain-lain.

### 2.7 Tabel Kronologis Waktu Erupsi Gigi Sulung Logan dan Kronfeld

Tabel 3. Tabel Logan dan Kronfeld

Gigi	Awal Pembentukan Jaringan Keras	Email Lengkap	Erupsi	Akar Lengkap
<b>Rahang Atas</b>				
Insisivus satu	4 bulan i.u.	1½ bulan	7½ bulan	1½ tahun
Insisivus dua	4½ bulan i.u.	2½ bulan	9 bulan	2 tahun
Kaninus	5 bulan i.u.	9 bulan	18 bulan	3¼ tahun
Molar pertama	5 bulan i.u.	6 bulan	14 bulan	2½ tahun
Molar kedua	6 bulan i.u.	11 bulan	24 bulan	3 tahun
<b>Rahang Bawah</b>				
Insisivus satu	4½ bulan i.u.	2½ bulan	6 bulan	1½ tahun
Insisivus dua	4½ bulan i.u.	3 bulan	7 bulan	1½ tahun
Kaninus	5 bulan i.u.	9 bulan	16 bulan	3¼ tahun
Molar pertama	5 bulan i.u.	5½ bulan	12 bulan	2¼ tahun
Molar kedua	6 bulan i.u.	10 bulan	20 bulan	3 tahun

Dari Kronfeld R., 1935 (berdasarkan penelitian WHG Logan dan Kronfeld) (Mc Donald, 1994).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan analitik dengan desain studi *cross-sectional*. Menurut Supranto (1996), penelitian *cross-sectional* adalah penelitian yang dilakukan pada suatu waktu tertentu untuk menggambarkan keadaan pada waktu yang bersangkutan.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2001 sampai dengan Januari 2002 di wilayah kerja Puskesmas Nogosari Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember. Lokasi ini dipilih karena merupakan desa yang telah menjalani pembinaan oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Jember.

#### 3.3 Definisi Operasional

Dalam kepustakaan terdapat bermacam-macam istilah untuk makanan pengganti ASI, misalnya susu formula, formula bayi, susu buatan, susu bayi, atau makanan buatan untuk bayi. Demikian pula untuk istilah dalam bahasa Inggris telah dikenal *human milk substitute*, *infant formula*, *baby food*, *adapted formula*, dan sebagainya. Dalam bahasan ini akan dipakai istilah yang sifatnya umum, yaitu pengganti air susu ibu (PASI) sesuai dengan fungsinya hanya sebagai pengganti ASI (Markum, 1996).

Gigi yang erupsi adalah gigi yang telah menembus gingiva dan tidak melebihi 3 mm di atas gingiva level dihitung dari tonjol gigi atau dari tepi insisal (Lew, 1992 *cit.* Primasari, 1997). Sebuah gigi dinyatakan sudah erupsi bila minimal salah satu bagian dari mahkota gigi telah menembus gusi (Djoharnas, 2000).



### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi target (*target population*) penelitian ini adalah bayi berusia 5-6 bulan, sedangkan populasi terjangkau (*accessible population*) dari penelitian ini adalah seluruh bayi berusia 5-6 bulan yang secara periodik diperiksa di wilayah kerja Puskesmas Nogosari.

#### 3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel dari penelitian ini adalah populasi terjangkau yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Menerima pemberian ASI sejak awal kelahiran.
2. Pada usia tertentu kurang dari 5 bulan, secara aktif bayi diberikan pengganti ASI berupa susu formula.
3. Bayi berusia 5-6 bulan atau bayi dengan gigi sulung insisivus satu rahang bawah belum tumbuh.
4. Keadaan umum kesehatan bayi baik dengan perbandingan berat dan tinggi badan normal.
5. Umur kehamilan normal atau bayi lahir cukup bulan.
6. Ibu tidak menderita penyakit atau kelainan sistemik selama mengandung janin.
7. Tidak ada riwayat kelainan atau gangguan pertumbuhan gigi pada anggota keluarganya.

#### 3.4.3 Besar Sampel

Dengan menggunakan data yang diperoleh dari Puskesmas Nogosari, diperoleh populasi terjangkau sejumlah 191 bayi. Besar sampel adalah jumlah subyek penelitian yang ditentukan berdasarkan rumus:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{N \cdot \alpha^2 + Z^2 \cdot (P-Q)} \quad (\text{Sanapiah, 1995})$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi acuan

Z = Harga standar normal

P = Estimasi proporsi populasi (0,8)

Q = 1 - P

$\alpha$  = Besar penyimpangan yang dapat ditoleransi sebesar 5%

$$n = \frac{191 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,8 \cdot 0,2}{191 \cdot (0,05)^2 + (1,96)^2 \cdot (0,8 - 0,2)}$$

$$n = 43 \text{ bayi}$$

### 3.5 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel menggunakan teknik *proportional random sampling*.

Dusun Nogosari = 10 bayi

Dusun Gumuk Mas = 13 bayi

Dusun Rowo Tamtu = 7 bayi

Dusun Curah Malang = 8 bayi

Dusun Gumuk Bagu = 5 bayi

---

Jumlah = 43 bayi

### 3.6 Pengumpulan Data dan Penjaringan Sampel

Pengumpulan data dilakukan melalui koordinasi dan kerja sama dengan tiap-tiap Posyandu di wilayah kerja Puskesmas Nogosari Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember. Penjaringan sampel dilakukan dengan cara pemeriksaan langsung pada bayi dan wawancara terkontrol dengan ibu bayi dengan panduan kuesioner sesuai dengan kriteria yang telah dipersiapkan.



### 3.7 Prosedur Analisis Kuesioner

Menurut Cooper (1996), prosedur analisis butir (*item analysis*) digunakan untuk mengevaluasi suatu butir atas dasar sejauh mana butir tersebut dapat membedakan sampel yang memiliki skor total tinggi dengan mereka yang memiliki skor rendah. Bentuk yang dipakai dalam penelitian ini adalah skala Likert. Dengan skala ini responden diminta untuk memberi jawaban terhadap setiap pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 pilihan jawaban yang tersedia.

Cara perhitungan skor kuesioner adalah sebagai berikut:

- a. Secara berurutan, untuk setiap jawaban a yang diberikan bernilai 4, jawaban b = 3, jawaban c = 2, dan jawaban d = 1.
- b. Kemudian skor responden dijumlah untuk mendapatkan skor total yang ditafsirkan sebagai posisi responden dalam skala Likert.
- c. Pertanyaan kuesioner mencakup 11 buah, yang memungkinkan seorang subyek untuk memperoleh skor total dari 11 sampai 44.
- d. Langkah berikutnya adalah mengatur seluruh skor total responden ini menjadi 2 kelompok, yaitu 50% kelompok dengan skor tertinggi dan 50% kelompok dengan skor terendah.
- e. Setelah dibagi menjadi 2 kelompok sesuai dengan distribusi skor, selanjutnya nilai *mean* waktu erupsi gigi pada dua kelompok ini diuji menggunakan *t-test* untuk mengetahui tingkat kemaknaan beda *mean* waktu erupsi gigi antarkelompok.

### **3.8 Variabel Penelitian**

#### **3.8.1 Variabel Bebas :**

- Pemberian pengganti ASI (deskriptif)
- Usia awal pemberian pengganti ASI (analitik)

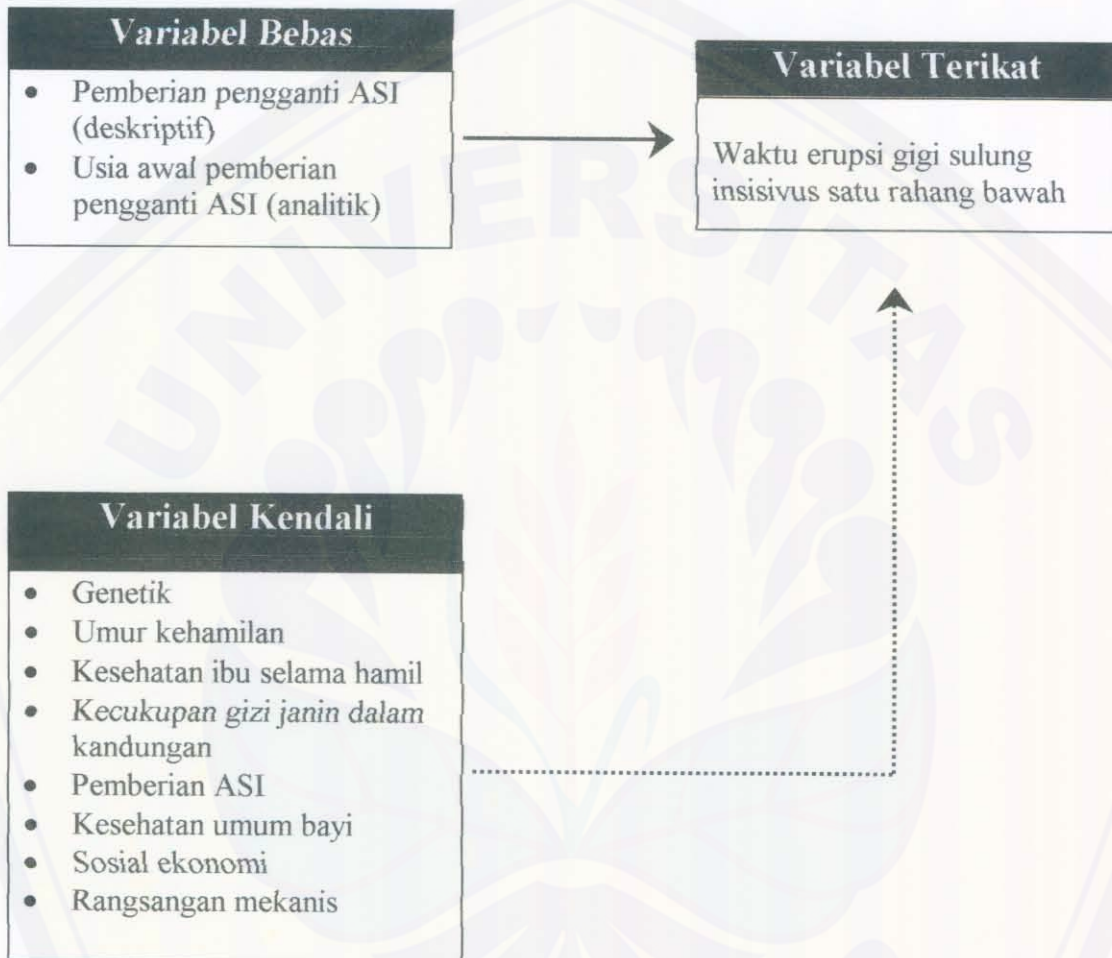
#### **3.8.2 Variabel Terikat : Waktu erupsi gigi sulung**

#### **3.8.3 Variabel Kendali :**

- Genetik
- Umur kehamilan
- Kesehatan ibu selama hamil
- Kecukupan gizi janin dalam kandungan
- Pemberian ASI
- Kesehatan umum bayi
- Sosial ekonomi
- Rangsangan mekanis

### 3.9 Kerangka Penelitian

Dari uraian di atas dapat digambarkan kerangka penelitian seperti pada bagan di bawah ini:

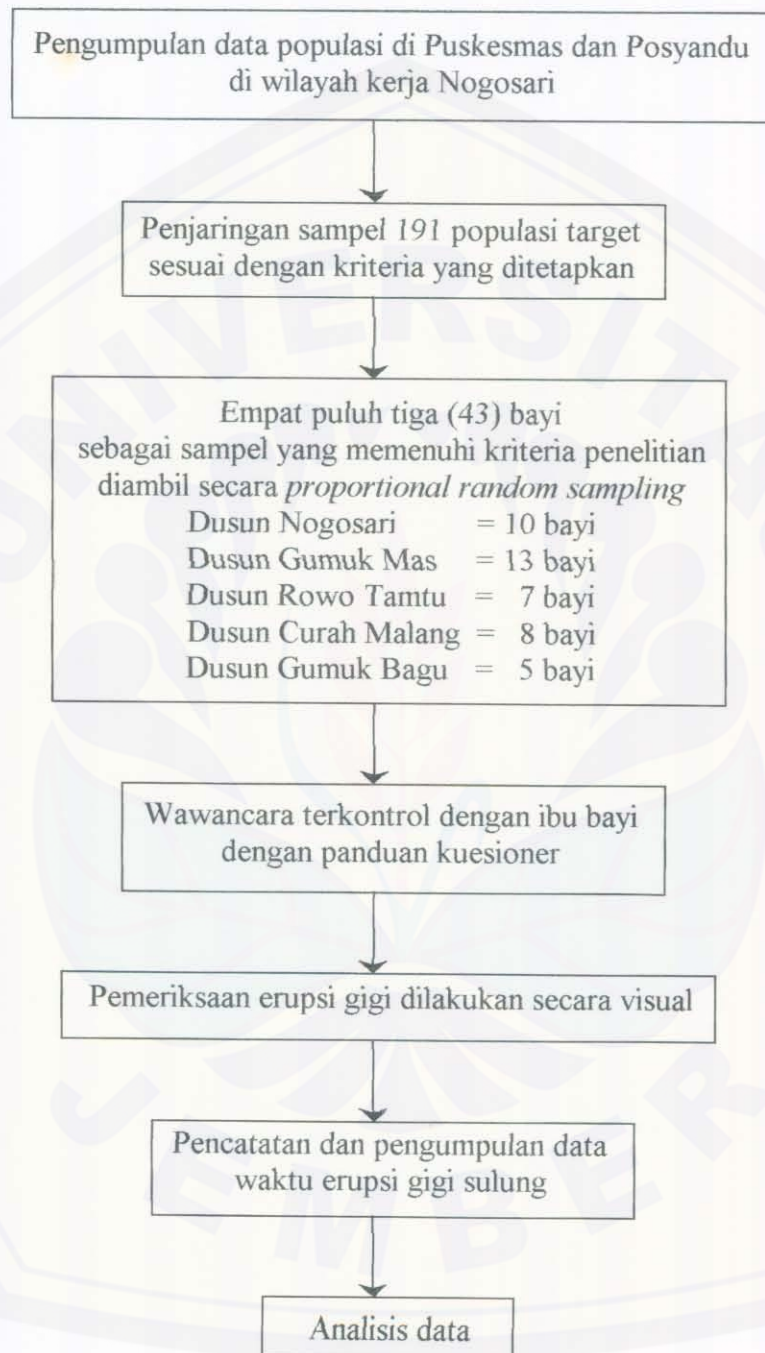


Gambar 2. Kerangka Penelitian

Keterangan:

- : Diteliti
- ⋯→ : Tidak diteliti

## 3.10 Alur Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian

### 3.11 Cara Kerja Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara rutin satu minggu sekali selama 6 kali pada bayi melalui pemeriksaan langsung, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Erupsi gigi yang diteliti adalah gigi sulung insisivus satu rahang bawah.
2. Pemeriksaan dianggap selesai pada sampel yang bersangkutan apabila gigi sulung insisivus satu rahang bawah telah erupsi.
3. Waktu erupsi gigi sulung tersebut dinyatakan dalam satuan minggu sejak kelahiran bayi.
4. Usia awal pemberian PASI dihitung berdasarkan usia bayi saat pertama kali diberikan PASI yang dinyatakan dalam satuan bulan.

### 3.12 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kaca mulut, sonde, alat penerangan, serta alat tulis-menulis. Bahan yang digunakan adalah kapas, betadine solution, alkohol, dan kain kasa steril. Kuesioner merupakan alat bantu pengambilan data penelitian.

### 3.13 Analisis Data

Data penelitian deskriptif akan disajikan dalam bentuk tabel yang akan dikonversikan dalam bentuk nilai rata-rata dan standar deviasi. Selanjutnya nilai ini dibandingkan dengan tabel kronologis waktu erupsi gigi sulung oleh Logan dan Kronfeld.

Data penelitian analitik akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Kemudian untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap sebuah variabel terikat digunakan analisis regresi sederhana.

Teknik pengolahan data dilakukan menggunakan program Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 10.00, SPSS Inc.) dan Microsoft Excel 2000. Nilai  $P < 0,05$  dianggap signifikan secara statistik.

## IV. HASIL DAN ANALISIS DATA

Penelitian dilaksanakan selama bulan Desember 2001 sampai dengan Januari 2002 di wilayah kerja Puskesmas Nogosari Kecamatan Rambipuji. Jumlah keseluruhan sampel yang memenuhi kriteria yang ditentukan dalam penelitian ini sebesar 43 bayi. Gambaran lebih rinci mengenai analisis penelitian tercantum dalam tabel berikut:

### 4.1 Analisis Kuesioner

Data dan gambaran mengenai subyek penelitian berupa jawaban dari pertanyaan-pertanyaan kuesioner dapat dilihat pada tabel 4 s/d 14.

Tabel 4. Total Penghasilan Keluarga Dalam Sebulan

Keterangan	Jumlah	Persentase
> Rp 500.000,00	0	0%
Rp 250.001,00 - Rp 500.000,00	8	18,6%
Rp 100.000,00 - Rp 250.000,00	35	81,4%
< Rp 100.000,00	0	0%

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar yaitu 35 orang dari 43 responden (81,4%) memperoleh total penghasilan keluarga sebesar Rp 100.000,00 - Rp 250.000,00. Sedangkan sisanya (18,6%) atau 8 orang memperoleh penghasilan sebesar Rp 250.001,00 - Rp 500.000,00 dalam satu bulan. Keadaan ini menunjukkan bahwa masyarakat desa Nogosari yang mata pencaharian utamanya adalah petani berpenghasilan menengah ke bawah.



Tabel 5. Pola Makan Ibu Sehari-hari

Keterangan	Jumlah	Persentase
3 kali/hari dengan lauk, sayur, dan buah	0	0%
3 kali/hari dengan lauk dan sayur	8	18,6%
2 kali/hari dengan lauk, sayur, dan buah	35	81,4%
2 kali/hari dengan lauk dan sayur	0	0%

Dari tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa sebanyak 35 orang (81,4%) memiliki pola makan 2 kali dalam sehari dengan lauk, sayur, dan buah. Sisanya yaitu sejumlah 8 orang (18,6%) mempunyai pola makan 3 kali dalam sehari dengan lauk dan sayur. Sementara itu, tidak satu pun dari responden (0%) yang memiliki pola makan sebanyak 3 kali sehari dengan lauk, sayur, dan buah. Sebagaimana telah dijelaskan, pertumbuhan, perkembangan, dan kualitas kehidupan sangat dipengaruhi oleh *intake* nutrisi. Pemenuhan kebutuhan nutrisi ini sangat penting diperhatikan pada masa kehamilan dan menyusui, karena pertumbuhan yang paling cepat terjadi pada masa pranatal dan 6 bulan pascakelahiran. Nizel (1981) menyatakan bahwa kualitas ASI tidak hanya bergantung pada nutrien yang terkandung dalam tubuh ibu sebagai hasil dari kebiasaan pola makan selama bertahun-tahun, tetapi juga bergantung pada *intake* nutrisi yang dikonsumsi pada masa menyusui.

Tabel 6. Frekuensi Penggunaan Garam Beryodium Dalam Masakan

Keterangan	Jumlah	Persentase
Selalu	18	41,9%
Sering	10	23,2%
Jarang	15	34,9%
Tidak pernah	0	0%

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa sebanyak 18 orang responden (41,9%) selalu menggunakan garam beryodium dalam masakannya. Sepuluh (10) orang (23,2%) responden sering menggunakan garam beryodium. Sedangkan sisanya yaitu 15 orang responden (34,9%) jarang memberikan garam beryodium dalam

masakannya. Berdasar atas data ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden yaitu 25 orang (58,14%) belum memiliki kesadaran untuk selalu menggunakan garam beryodium dalam masakannya.

Sebagaimana telah dijelaskan dalam Bab II, yodium memiliki pengaruh terhadap tumbuh kembang geligi. Disebutkan pula bahwa pada daerah di mana gondok merupakan penyakit endemik, anak yang dilahirkan oleh ibu yang kekurangan yodium tingkat lanjut menunjukkan retardasi pertumbuhan fisik dan mental. Hal ini berpengaruh pada erupsi gigi sulung dan permanen yang menjadi lebih lama dari waktu normal.

Tabel 7. Usia Kehamilan Saat Bayi Dilahirkan

Keterangan	Jumlah	Persentase
38-39 minggu	39	90,70%
40-41 minggu	2	4,65%
> 41 minggu	0	0%
< 38 minggu	2	4,65%

Dari tabel 7 di atas, dapat dilihat bahwa persentase terbesar dari usia kehamilan yaitu sebanyak 39 orang responden (90,70%) adalah 38-39 minggu. Usia kehamilan ini merupakan usia kehamilan normal. Sedangkan untuk usia kehamilan selama 40-41 minggu, > 41 minggu, dan < 38 minggu secara berurutan adalah sebanyak 2 orang (4,65%), 0 orang (0%), dan 2 orang (4,65%).

Tabel 8. Berat Badan Lahir Bayi

Keterangan	Jumlah	Persentase
3001-4000 gr	0	0%
2501-3000 gr	27	62,8%
2001-2500 gr	16	37,2%
1500-2000 gr	0	0%



Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar bayi yang dilahirkan di desa Nogosari memiliki berat badan lahir antara 2501 gr hingga 3000 gr, yaitu sejumlah 27 bayi (62,8%), sisanya yaitu sejumlah 16 bayi (37,2%) memiliki berat badan lahir antara 2001 gr hingga 2500 gr. Menurut Markum (1996), berat badan bayi baru lahir adalah kira-kira 3000 gr, biasanya bayi laki-laki lebih berat dari perempuan. Lebih kurang 95% bayi cukup bulan mempunyai berat badan antara 2500-4000 gr.

Tabel 9. Usia Awal Bayi Diberikan ASI

Keterangan	Jumlah	Persentase
Beberapa jam setelah lahir	22	51,2%
1 hari setelah lahir	17	39,5%
2 hari setelah lahir	4	9,3%
> 2 hari setelah lahir	0	0%

Berdasarkan tabel 9 di atas, menunjukkan bahwa sebanyak 22 bayi (51,2%) mulai diberikan ASI beberapa jam setelah kelahiran. Kemudian, sejumlah 17 bayi (39,5%) mulai diberikan ASI setelah 1 hari kelahiran. Sedangkan sisanya, yaitu yang mulai diberikan ASI setelah 2 hari kelahiran adalah sejumlah 4 bayi (9,3%). Sementara itu tidak satu pun bayi (0%) diberikan ASI setelah lebih dari 2 hari pascakelahiran. Hal ini menunjukkan bahwa ibu-ibu di desa Nogosari telah memiliki kesadaran untuk memberikan ASI sejak awal setelah bayi dilahirkan, ketika ASI masih berupa kolostrum. ASI terutama kolostrum mengandung SigA (*Secretory IgA*). SigA ini tahan terhadap enzim proteolitik dalam traktus intestinalis dan dapat membentuk lapisan di permukaan mukosa usus sehingga mencegah masuknya bakteri patogen dan enterovirus ke dalam sel. Mikroorganisme yang dihambat antara lain adalah *E. coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pneumococcus*, *Poliovirus*, dan *Rotavirus*.

Tabel 10. Frekuensi Pemberian ASI Dalam Sehari

Keterangan	Jumlah	Persentase
> 6 kali	27	62,8%
5-6 kali	15	34,9%
3-4 kali	4	9,3%
< 3 kali	0	0%

Berdasarkan tabel 10 di atas, dapat dilihat bahwa sebanyak 27 bayi (62,8%) menyusui lebih dari 6 kali dalam sehari. Sedangkan 15 bayi (34,9%) menyusui sebanyak 5-6 kali dalam sehari. Sisanya yaitu sejumlah 4 bayi (9,3%) dalam sehari menyusui sebanyak 3-4 kali. Pemberian minum pada neonatus didasarkan pada pengosongan lambung yaitu antara 1-4 jam.

Tabel 11. Lama Waktu Ibu Menyusukan Bayi

Keterangan	Jumlah	Persentase
>15 menit	0	0%
10-15 menit	0	0%
5-10 menit	43	100%
< 5 menit	0	0%

Tabel 11 di atas menunjukkan bahwa 100% atau 43 responden menyusukan bayi selama 5-10 menit. Menurut Markum (1996), lama menyusui bayi pada beberapa hari pascakelahiran adalah 5-10 menit tiap payudara, kemudian selama 15-20 menit setelah hari ke-5 hingga hari ke-7.

Tabel 12. Jumlah Takaran Susu Formula yang Diberikan Pada Setiap Penyajian

Keterangan	Jumlah	Persentase
4 sendok makan	0	0%
3 sendok makan	2	4,7%
2 sendok makan	41	95,3%
1 sendok makan	0	0%

Berdasarkan tabel 12 di atas dapat dilihat bahwa sejumlah 41 responden (95,3%) memberikan 2 sendok makan susu formula pada tiap kali penyajian. Sedangkan sisanya yaitu sejumlah 2 responden (4,7%) memberikan 3 sendok makan susu formula pada setiap penyajian. Hui (1983) menyatakan bahwa takaran susu formula yang tidak tepat dapat menyebabkan dehidrasi ataupun kelebihan cairan. Hal ini dapat terjadi jika ibu tidak memperhatikan petunjuk pemakaian.

Tabel 13. Frekuensi Pemberian Susu Formula Dalam Sehari

Keterangan	Jumlah	Persentase
> 4 kali	29	67,45%
4 kali	1	2,30%
3 kali	3	7%
2 kali	10	23,25%

Berdasar atas tabel 13 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden yaitu sejumlah 29 orang (67,45%) memberikan susu formula lebih dari 4 kali dalam sehari. Satu (1) orang responden (2,30%) memberikan susu formula sejumlah 4 kali dalam sehari. Sedangkan yang memberikan susu formula 3 kali dan 2 kali dalam sehari masing-masing adalah sebanyak 3 orang (7%) dan 10 orang (23,25%), secara berurutan. Hui (1983) menyatakan bahwa jumlah volume susu formula yang tepat untuk dikonsumsi tergantung pada ukuran tubuh, tingkat pertumbuhan, selera, dan cairan tambahan.

Tabel 14. Jadwal Pemeriksaan Bayi ke Posyandu

Keterangan	Jumlah	Persentase
Setiap bulan	40	93%
2 bulan sekali	3	7%
3 bulan sekali	0	0%
Bila sempat	0	0%

Dari tabel 14 di atas dapat dilihat bahwa sebanyak 40 responden (93%) rutin memeriksakan bayinya setiap bulan ke Posyandu. Sedangkan sisanya yaitu sejumlah 3 responden (7%) memeriksakan bayinya setiap 2 bulan sekali. Keadaan ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu-ibu di desa Nogosari telah memiliki kesadaran dan motivasi yang baik untuk memeriksa pertumbuhan dan perkembangan bayi secara rutin ke Posyandu.

Seperti telah dijelaskan dalam Bab III mengenai prosedur analisis kuesioner, skor total responden kemudian dibagi ke dalam 2 kelompok berdasar atas distribusi skor, yaitu 50% kelompok responden dengan skor tertinggi dan 50% kelompok responden dengan skor terendah. Pengelompokan subyek penelitian disajikan dalam tabel 15 berikut.

Tabel 15. Distribusi Subyek Penelitian Menurut Skor Kuesioner (dalam skala Likert)

Skor Kuesioner	Jumlah (%)	Mean
31-36	24 (55,81%)	27,54
26-30	19 (44,19%)	31,52

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa sebanyak 24 subyek penelitian (55,81%) memperoleh skor kuesioner sebesar 31-36 dalam skala Likert dengan waktu erupsi gigi sebesar 27,54 minggu. Sembilan belas (19) subyek penelitian (44,19%) memperoleh skor kuesioner sebesar 26-30 dalam skala Likert dengan waktu erupsi gigi sebesar 31,52 minggu. Rata-rata waktu erupsi gigi antara kedua kelompok ini kemudian diuji menggunakan *t-test* untuk mengetahui tingkat kemaknaan beda *mean* waktu erupsi gigi antarkelompok (tabel 16).

Tabel 16. *T-test* Terhadap Pengelompokan Skor Kuesioner

	Skor 50% Tertinggi	Skor 50% Terendah
<i>Mean</i>	27,54	31,52
Jumlah Sampel	24	19
<i>t Stat.</i>	7,5	
<i>t Critical two-tail</i>	2,019	

Analisis statistik *t-test* yang dilakukan terhadap pengelompokan skor total kuesioner 50% tertinggi dan 50% terendah memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada *mean* waktu erupsi gigi antarkelompok (*t Stat.* > *t Critical two-tail*).

Selanjutnya untuk mengetahui apakah skor kuesioner penelitian ( $X_1$ ) memiliki pengaruh terhadap waktu erupsi gigi ( $Y$ ), maka dilakukan analisis regresi sederhana dengan tingkat kemaknaan 5%. Diperoleh hasil sebagai berikut:

- Konstanta : 58,5078
- Koefisien regresi : -0,950
- Probabilitas : 1,39E-12
- $R^2$  : 0,70997

Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa skor kuesioner ( $X_1$ ) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap waktu erupsi gigi ( $Y$ ) ( $P < 0,05$ ). Dari hasil analisis regresi sederhana ini dapat dibentuk persamaan pengaruh skor kuesioner ( $X_1$ ) terhadap waktu erupsi gigi ( $Y$ ) sebagai berikut:

$$Y = 58,5078 + (-0,950)X_1$$

Keterangan:

$Y$  = waktu erupsi gigi

$X_1$  = skor kuesioner

Konstanta sebesar 58,5078 menunjukkan bahwa jika skor kuesioner sama dengan nol, maka diperoleh waktu erupsi gigi sebesar 58,5078 minggu jika kondisi lain tidak berubah atau konstan.

Koefisien regresi sebesar  $-0,950$  menyatakan bahwa setiap penurunan skor kuesioner akan meningkatkan waktu erupsi gigi sebesar  $0,950$  minggu.

Angka  $R^2$  adalah sebesar  $0,70997$ , yang menjelaskan bahwa pengaruh skor kuesioner ( $X_1$ ) terhadap waktu erupsi gigi ( $Y$ ) adalah sebesar  $70,997\%$ .

#### 4.2 Nilai Rata-Rata Waktu Erupsi Gigi

Tabel 17. Statistik Deskriptif Terhadap Waktu Erupsi Gigi

	N	Mean	SD
Waktu Erupsi	43	29,3023	2,6325

Keterangan:

N : jumlah sampel

SD : standar deviasi

Tabel 18. *T-test* Terhadap Waktu Erupsi Gigi

<i>Test Value = 26</i>	<i>t</i>	8,226
	<i>df</i>	42
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	0,000
	<i>Mean Difference</i>	3,3023

Keterangan:

*t* : *t* statistik

*df* : derajat kebebasan

*Sig.* : signifikansi

Tabel 17 menunjukkan bahwa *mean* waktu erupsi gigi sulung insisivus satu rahang bawah adalah  $29,3023$  minggu dengan standar deviasi sebesar  $2,6325$ . Berdasarkan *t-test* pada tabel 18, bila nilai ini dibandingkan dengan waktu erupsi i 1 rahang bawah pada tabel kronologis waktu erupsi gigi sulung Logan dan Kronfeld (seperti tertera pada tabel 3 [6 bulan/26 minggu]), maka terlihat adanya perbedaan yang signifikan dari waktu erupsi gigi kedua nilai tersebut ( $P < 0,05$ ), yaitu sebesar  $3,30$  minggu. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang

berhubungan dengan erupsi gigi, seperti perbedaan ras, lingkungan, dan sosial ekonomi masyarakat.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sesuai dengan laporan penelitian yang pernah dikemukakan oleh Djoharnas (1997) yang memperlihatkan bahwa pola erupsi gigi anak di Indonesia berbeda dengan pola erupsi gigi yang dikemukakan oleh *Alabama Pediatric Dental Associates* (1996) dan Sweeney (1978).

#### 4.3 Pengaruh Usia Awal Pemberian PASI Terhadap Waktu Erupsi Gigi

Tabel 19. Statistik Deskriptif Terhadap Kelompok Usia Awal Pemberian PASI

Usia Awal	N (%)	Mean	SD
1 bulan	19 (44,2%)	31,26	2,38
2 bulan	16 (37,2%)	27,81	1,60
3 bulan	8 (18,6%)	27,63	1,69

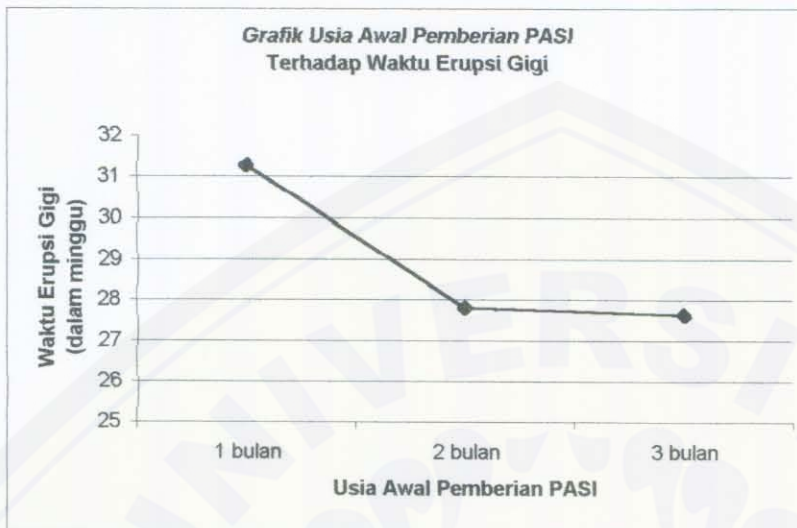
Keterangan:

N = Jumlah sampel

SD = Standar deviasi

Pada tabel 19 terlihat bahwa sebanyak 19 subyek (44,2%) telah menerima pemberian PASI sejak usia 1 bulan (kelompok I) dengan *mean* waktu erupsi gigi sebesar 31,26 minggu. Kemudian sebanyak 16 subyek (37,2%) menerima pemberian PASI sejak usia 2 bulan (kelompok II) dengan *mean* waktu erupsi gigi sebesar 27,81 minggu. Sementara itu, 8 subyek (18,6%) dari keseluruhan sampel diberikan PASI pada bulan ke-3 pascakelahiran (kelompok III) dengan *mean* waktu erupsi gigi sebesar 27,63 minggu.

Grafik 1. Pengaruh Usia Awal Pemberian PASI Terhadap Waktu Erupsi Gigi\*.



\*. Diolah dari tabel 19

Grafik di atas memperlihatkan adanya penurunan *mean* waktu erupsi gigi pada kelompok II dan kelompok III. Penurunan nilai ini berjalan tidak konstan, dari kelompok I (31,26 minggu) turun menjadi 27,81 minggu pada kelompok II dan menjadi 27,63 minggu pada kelompok III. Berdasarkan hal ini dapat dinyatakan bahwa semakin awal pemberian PASI pada bayi dapat mengakibatkan penundaan waktu erupsi gigi pada bayi tersebut. Dengan demikian, pemberian ASI pada bayi menyebabkan waktu erupsi gigi secara rata-rata lebih baik (mendekati nilai acuan) dibandingkan dengan waktu erupsi gigi dari bayi yang diberikan PASI. Hal ini dapat dijelaskan dari pandangan para ahli yang menyatakan bahwa ASI merupakan makanan terbaik bagi bayi, secara kualitatif dan kuantitatif, yang dapat memenuhi seluruh kebutuhan gizi bayi. Di samping itu, pada proses pemberian ASI; ketika bayi menyusu melalui payudara ibu, maka mulut, rahang, dan otot-otot sekitar mulut bayi menjadi lebih aktif bergerak dibandingkan pada bayi dengan pemberian PASI melalui botol susu. Pergerakan ini merupakan rangsangan lokal bagi pertumbuhan dan perkembangan tulang rahang serta erupsi gigi.



Untuk mengetahui apakah usia awal pemberian PASI ( $X_2$ ) memiliki pengaruh terhadap waktu erupsi gigi ( $Y$ ), maka dilakukan analisis regresi sederhana dengan tingkat kemaknaan 5%. Diperoleh hasil sebagai berikut:

- Konstanta : 32,9567
- Koefisien regresi : -2,0951
- Probabilitas : 1,8E-05
- $R^2$  : 0,3647

Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa usia awal pemberian PASI ( $X_2$ ) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap waktu erupsi gigi ( $Y$ ) ( $P < 0,05$ ). Dari hasil analisis regresi sederhana ini dapat dibentuk persamaan pengaruh usia awal pemberian PASI ( $X_2$ ) terhadap waktu erupsi gigi ( $Y$ ) sebagai berikut:

$$Y = 32,9567 + (-2,0951)X_2$$

Keterangan:

$Y$  = waktu erupsi gigi

$X_2$  = usia awal pemberian PASI

Konstanta sebesar 32,9567 menunjukkan bahwa jika usia awal pemberian PASI sama dengan nol, maka diperoleh waktu erupsi gigi sebesar 32,9567 minggu jika kondisi lain tidak berubah atau konstan.

Koefisien regresi sebesar -2,0951 menyatakan bahwa setiap penurunan usia awal pemberian PASI (dalam satuan bulan) akan meningkatkan waktu erupsi gigi sebesar 2,0951 minggu.

Angka  $R^2$  adalah sebesar 0,3647, yang menjelaskan bahwa pengaruh usia awal pemberian PASI ( $X_2$ ) terhadap waktu erupsi gigi ( $Y$ ) sebesar 36,47%.

Tabel 20. *Post Hoc Test* Terhadap Kelompok Usia Awal Pemberian PASI*Multiple Comparisons*

(I) Usia Awal	(J) Usia Awal	Mean Difference (I-J)	Sig.
1 bulan	2 bulan	3,45*	0,000
	3 bulan	3,64*	0,000
2 bulan	3 bulan	0,19	0,830

\*. *The mean difference is significant at the 0,05 level.*

Keterangan:

Sig. = signifikansi

Berdasarkan uji kemaknaan menggunakan *Post Hoc Test (LSD)* antarkelompok pada tabel 20 di atas, terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok I terhadap kelompok II dan kelompok III. Analisis statistik tersebut juga memperlihatkan bahwa antara kelompok II dengan kelompok III terdapat perbedaan yang tidak bermakna ( $P > 0,05$ ).

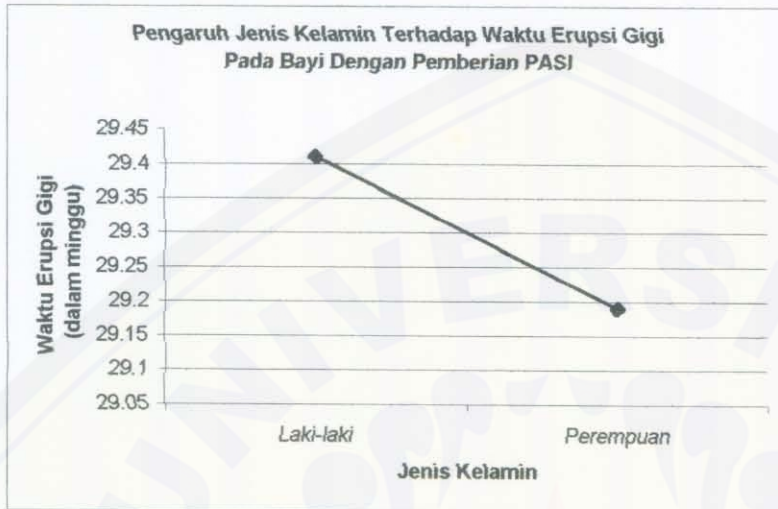
#### 4.4 Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Waktu Erupsi Gigi

Tabel 21. Subyek Penelitian Menurut Jenis Kelamin

Sampel	Jumlah (%)	Mean
Laki-laki	22 (51,16%)	29,41
Perempuan	21 (48,84%)	29,19

Berdasar atas tabel 21, dapat dilihat bahwa jumlah subyek laki-laki dalam penelitian ini sejumlah 22 bayi (51,16%), sedangkan sisanya adalah perempuan yaitu 21 bayi (48,84%).

Grafik 2. Pengaruh Jenis Kelamin Terhadap Waktu Erupsi Gigi Pada Bayi Dengan Pemberian PASI\*.



\*. Diolah dari tabel 21

Pada grafik di atas terlihat perbedaan *mean* waktu erupsi gigi antara subyek berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. Subyek laki-laki memiliki *mean* waktu erupsi gigi sebesar 29,41 minggu, sementara *mean* waktu erupsi gigi perempuan adalah sebesar 29,19 minggu. Terdapat perbedaan *mean* waktu erupsi gigi sebesar 0,22 minggu pada kedua kelompok ini. Pada tabel selanjutnya dapat dilihat uji kemaknaan *mean* waktu erupsi gigi antara subyek laki-laki dan perempuan.

Tabel 22. *T-test* Waktu Erupsi Gigi Menurut Jenis Kelamin

*Independent Samples Test*

		Waktu Erupsi Gigi
		<i>Equal variances assumed</i>
<i>t-test for Equality of means</i>	<i>t</i>	0,269
	<i>df</i>	41
	<i>Mean Difference</i>	0,22

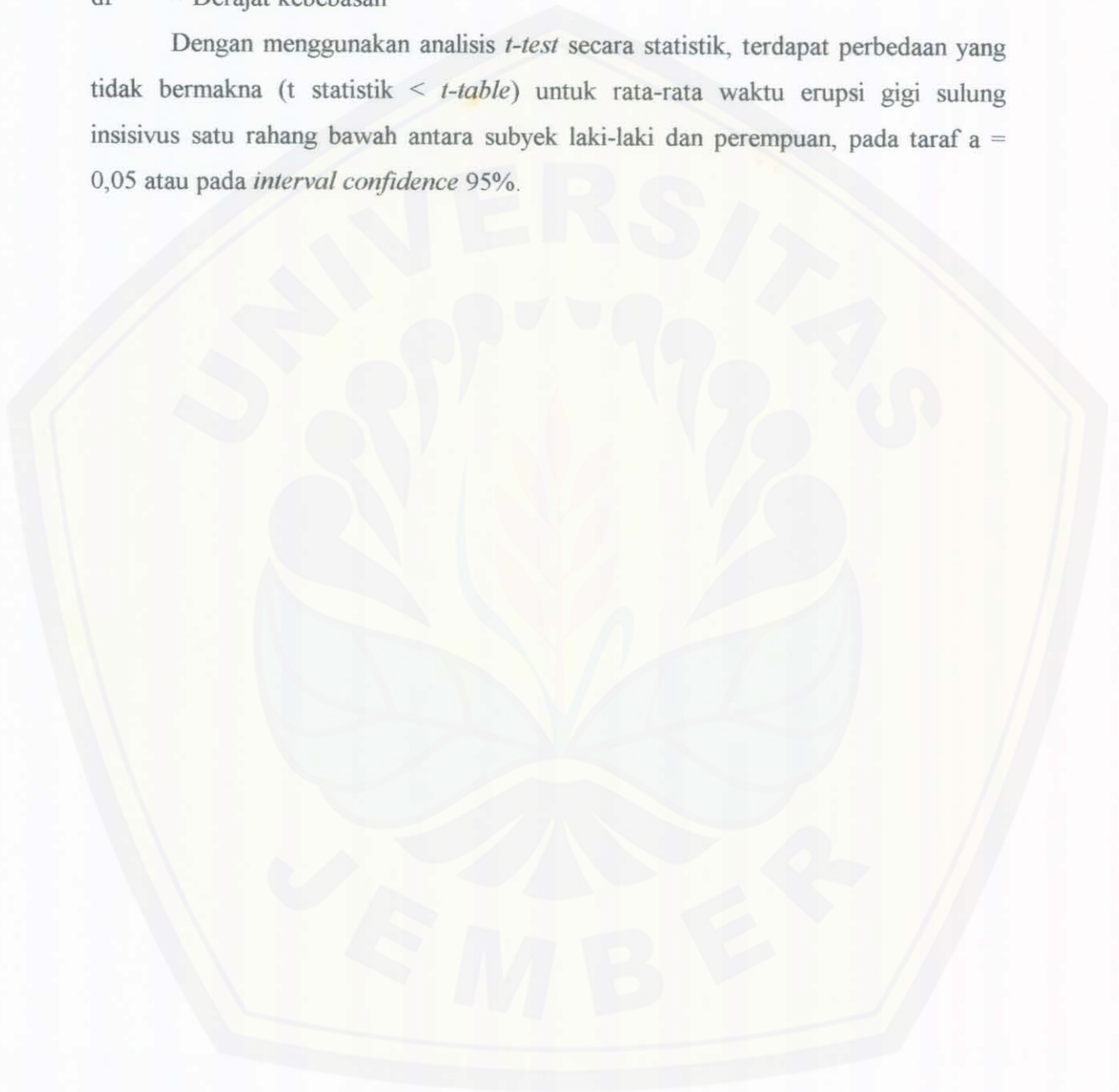
*t-table* (5%;41) = 2,01954208

Keterangan:

t = t statistik

df = Derajat kebebasan

Dengan menggunakan analisis *t-test* secara statistik, terdapat perbedaan yang tidak bermakna ( $t \text{ statistik} < t\text{-table}$ ) untuk rata-rata waktu erupsi gigi sulung insisivus satu rahang bawah antara subyek laki-laki dan perempuan, pada taraf  $\alpha = 0,05$  atau pada *interval confidence* 95%.





## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian yang dilakukan tentang pengaruh pemberian PASI pada bayi terhadap waktu erupsi gigi sulung di Puskesmas Nogosari Kabupaten Jember mulai bulan Desember 2001 sampai dengan Januari 2002, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini memperlihatkan bahwa rata-rata waktu erupsi gigi sulung insisivus satu rahang bawah pada bayi dengan pemberian PASI berbeda bermakna ( $P < 0,05$ ) dengan tabel kronologis waktu erupsi gigi sulung Logan dan Kronfeld, yaitu sebesar 3,30 minggu.
2. Usia awal pemberian PASI mempunyai pengaruh yang bermakna ( $P < 0,05$ ) terhadap waktu erupsi gigi sulung. Dengan menggunakan analisis regresi sederhana didapatkan hubungan yang negatif antara usia awal pemberian PASI dengan waktu erupsi gigi. Dikatakan negatif oleh karena kenaikan (penurunan) usia awal pemberian PASI pada umumnya diikuti oleh penurunan (kenaikan) waktu erupsi gigi. Dapat disimpulkan bahwa semakin awal bayi diberikan PASI dapat mengakibatkan penundaan waktu erupsi gigi pada bayi.

### 5.2 Saran

Penelitian ini merupakan penelitian awal dan belum dapat dijabarkan sebagai hasil yang meliputi seluruh populasi di Indonesia, sehingga perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam, agar dapat diperoleh suatu pola standar, yang dapat digunakan sebagai acuan bagi peningkatan keadaan kesehatan gigi anak. Khususnya dengan memperhatikan berbagai faktor yang berkaitan terhadap erupsi gigi, seperti: ras, jenis kelamin, sosial ekonomi, gizi, dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Behrman, R.E. 1994. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran, hlm. 279.
- Cooper, 1999. *Metode Penelitian Bisnis*. Jilid 1. Alih Bahasa: W. Soetjipto dan U. Wikarya, judul asli: *Business Research Methods*. Jakarta: Erlangga, hlm. 193-196.
- Djoharnas, H. 1997. Pola Erupsi Gigi Susu dan Gigi Tetap Pada Anak Desa IDT Kabupaten Pandeglang dan Serang. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*. Vol. 4. No. 3, hlm. 10-18.
- Djoharnas, H. 2000. Rata-Rata Umur Erupsi Gigi Geligi Permanen Anak di Indonesia Dibandingkan Dengan Anak di Negara Maju. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*. Vol. 7. No. 3, hlm. 37-43.
- Dumment, J.R. 1983. Dentition: Genetic Effect. *The Dentist and the Dentition*, pp. 3-11.
- Gunn, A.J. 1993. *Nutrition and Dental Health*. Oxford: Oxford University Press, pp. 15.
- Hands, E.S. 2000. *Nutrients in food*. Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins, pp. 21-67.
- Heriandi. 1999. Pengaruh Zat Gizi Terhadap Tumbuh Kembang Gigi Geligi Anak. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FKG USAKTI*. Vol. 2. Jakarta, hlm. 386-391.
- Hui, Y.H. 1983. *Human Nutrition and Diet Therapy*. California: Wadsworth, Inc., pp. 348-355.
- Husaini, M.A. 1988. Gizi dan Tumbuh Kembang Bayi. *Pedoman Praktis Kebidanan, Kesehatan Anak, dan Gizi*. Jakarta: Gramedia, hlm. 71.
- Husaini, Y.K. 1988. Peranan Gizi dalam Meningkatkan Mutu Kehamilan dan Laktasi. *Pedoman Praktis Kebidanan, Kesehatan Anak, dan Gizi*. Jakarta: Gramedia, hlm. 59-68.
- Leeson, R. 1996. *Buku Ajar Histologi*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran, hlm. 332-339.

- Lew, K.K. 1992. The Prediction of Eruption-sequences from Panoramic Radiographs. *Journal Dentistry for Children*, pp. 346-349.
- Markum, A.H. 1996. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak*. Jilid I. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, hlm. 9
- McDonald, R.E. 1994. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 6th ed. Missouri: Mosby-Year Book, Inc., pp. 186-290.
- Moyers, R.E. 1988. *Handbook of Orthodontics*. 4th ed. Chicago: Yearbook Medical Publisher, Inc., pp. 175-190.
- Nelson, 1995. *Ilmu Kesehatan Anak*. Bagian 1. Alih Bahasa: Siregar M.R. dan R.M. Maulany, judul asli: Text Book of Pediatrics, 1983. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Nelson, W.E. 1962. *Text Book of Pediatrics*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, pp. 121.
- Primasari, A. 1997. Waktu Erupsi Gigi Molar Satu dan Insisivus Satu Permanen Pada Murid-Murid Sekolah Taman Kanak-Kanak dan Sekolah Dasar di Kotif Rantau Prapat. *Jurnal Majalah Kedokteran Gigi USU*. No. 2.
- Sanapiah, F. 1995. *Format-Format Penelitian Sosial*. Jakarta: Rajawali Press.
- Shils, M.E. 1999. *Modern Nutrition in Health and Disease*. Baltimore: Williams and Wilkins, pp. 1101-1103.
- Stewart, R.E. 1982. *Pediatric Dentistry*. Missouri: C.V. Mosby Company, pp. 3.
- Supranto, J. 1996. *Statistik*. Jilid 1. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, hlm. 142-143.
- Torres, H.O. and A. Erlich 1980. *Modern Dental Assisting*. 2nd ed. London: Saunders, pp. 176-186.
- Viscardi, R.M. 1994. Delayed Primary Tooth Eruption in Premature Infant; Relationship to Neonatal Factors. *Pediatrics Dentistry*.
- Winter, G.B. 1997. Anomalies of Tooth Formation and Eruption. *Pediatric Dentistry*. New York: Oxford University Press, Inc.

Lampiran: 1

**PERNYATAAN PERSETUJUAN (*Informed Consent*)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

Bersedia menjadi subyek penelitian dalam penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Pengganti ASI (PASI) Pada Bayi Terhadap Waktu Erupsi Gigi Sulung di Puskesmas Nogosari Kabupaten Jember”**.

Prosedur penelitian tidak akan menimbulkan resiko terhadap kesehatan bayi. Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya telah diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas dan telah diberikan jawaban yang benar.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut sebagai subyek dalam penelitian ini.

Jember, 2001

Nama Terang  
/



**Lampiran: 2**

**KUESIONER PENELITIAN**  
**PENGARUH PEMBERIAN PASI (PENGGANTI ASI) PADA BAYI**  
**TERHADAP WAKTU ERUPSI GIGI SULUNG**  
**DI PUSKESMAS NOGOSARI KABUPATEN JEMBER**

---

Nama bayi : Nama ayah/ibu\* :  
Tanggal lahir : Pendidikan ayah/ibu\* :  
Jenis kelamin : Alamat :

\*. Coret salah satu.

Tanggal erupsi gigi :

1. Total penghasilan keluarga Ibu dalam sebulan:
  - a. > Rp 500.000,00
  - b. Rp 250.001,00 - Rp 500.000,00
  - c. Rp 100.000,00 - Rp 250.000,00
  - d. < Rp 100.000,00
2. Bagaimana pola makan Ibu sehari-hari:
  - a. 3 kali/hari dengan lauk, sayur, dan buah
  - b. 3 kali/hari dengan lauk dan sayur
  - c. 2 kali/hari dengan lauk, sayur, dan buah
  - d. 2 kali/hari dengan lauk dan sayur
3. Frekuensi penggunaan garam beryodium dalam masakan Ibu:
  - a. Selalu
  - b. Sering
  - c. Kadang-kadang
  - d. Tidak pernah

4. Usia kehamilan bayi anda saat dilahirkan:
  - a. 38-39 minggu
  - b. 40-41 minggu
  - c. > 41 minggu
  - d. < 38 minggu
5. Berat badan lahir bayi anda:
  - a. 3001-4000 gr
  - b. 2501-3000 gr
  - c. 2001-2500 gr
  - d. 1500-2000 gr
6. Mulai usia berapa bayi ibu diberikan ASI:
  - a. Beberapa jam setelah lahir
  - b. 1 hari setelah lahir
  - c. 2 hari setelah lahir
  - d. > 2 hari setelah lahir
7. Berapa kali Ibu menyusukan bayi dalam sehari:
  - a. > 6 kali
  - b. 5-6 kali
  - c. 3-4 kali
  - d. < 3 kali
8. Berapa lama setiap kali Ibu menyusukan bayi:
  - a. >15 menit
  - b. 10-15 menit
  - c. 5-10 menit
  - d. < 5 menit
9. Berapa jumlah takaran susu formula yang Ibu berikan pada setiap penyajian:
  - a. 4 sendok makan
  - b. 3 sendok makan
  - c. 2 sendok makan
  - d. 1 sendok makan
10. Berapa kali dalam sehari Ibu memberikan susu formula:
  - a. > 4 kali
  - b. 4 kali
  - c. 3 kali
  - d. 2 kali
11. Berapa kali Ibu memeriksakan bayi ke Posyandu:
  - a. Setiap bulan
  - b. 2 bulan sekali
  - c. 3 bulan sekali
  - d. Bila sempat

**Lampiran: 3**

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

Uji Kemaknaan Beda Antara Kelompok Skor Kuesioner Tertinggi dan Terendah

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	31.52631579	27.54166667
Variance	4.374269006	1.911231884
Observations	19	24
Pooled Variance	2.992565255	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	41	
t Stat	7.500953334	
P(T<=t) one-tail	1.63181E-09	
t Critical one-tail	1.682878974	
P(T<=t) two-tail	3.26361E-09	
t Critical two-tail	2.01954208	

**Lampiran: 4**

Analisis Regresi Sederhana Pengaruh Skor Kuesioner (X1)  
Terhadap Waktu Erupsi Gigi (Y)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.842594326
R Square	0.709965199
Adjusted R Square	0.702891179
Standard Error	1.434933177
Observations	43

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	206.6494054	206.6494	100.36235	1.39146E-12
Residual	41	84.42036208	2.059033		
Total	42	291.0697674			

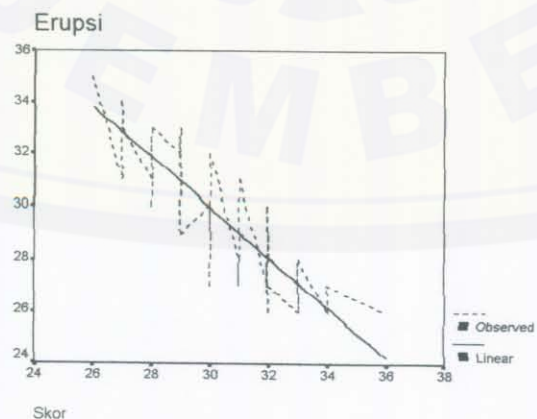
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	58.50783157	2.923474838	20.01311	8.985E-23	52.60375112	64.41191
X Variable 1	-0.950671277	0.094895358	-10.0181	1.391E-12	-1.14231645	-0.759026

RESIDUAL OUTPUT

<i>Observation</i>	<i>Predicted Y</i>	<i>Residuals</i>	<i>St. Res</i>
1	29.03702197	-1.037021969	-0.73146
2	32.83970708	-1.839707079	-1.29763
3	29.98769325	0.012306753	0.00868
4	29.98769325	-2.987693247	-2.10735
5	28.08635069	-1.086350692	-0.76625
6	29.98769325	-0.987693247	-0.69666
7	28.08635069	-0.086350692	-0.06091
8	27.13567941	-1.135679414	-0.80104
9	27.13567941	0.864320586	0.609643
10	28.08635069	-1.086350692	-0.76625
11	26.18500814	-0.185008137	-0.13049
12	28.08635069	-0.086350692	-0.06091
13	28.08635069	1.913649308	1.349781

14	27.13567941	0.864320586	0.609643
15	27.13567941	-1.135679414	-0.80104
16	28.08635069	-1.086350692	-0.76625
17	24.28366558	1.716334418	1.210606
18	29.03702197	-2.037021969	-1.4368
19	29.98769325	2.012306753	1.419369
20	32.83970708	1.160292921	0.818406
21	29.03702197	1.962978031	1.384575
22	31.8890358	-0.889035801	-0.62708
23	31.8890358	1.110964199	0.783612
24	30.93836452	1.061635476	0.748818
25	30.93836452	2.061635476	1.454162
26	29.98769325	2.012306753	1.419369
27	27.13567941	0.864320586	0.609643
28	26.18500814	0.814991863	0.57485
29	27.13567941	-1.135679414	-0.80104
30	28.08635069	0.913649308	0.644437
31	28.08635069	-2.086350692	-1.4716
32	28.08635069	1.913649308	1.349781
33	30.93836452	-1.938364524	-1.36721
34	28.08635069	-1.086350692	-0.76625
35	31.8890358	-1.889035801	-1.33242
36	33.79037836	1.209621644	0.853199
37	31.8890358	1.110964199	0.783612
38	28.08635069	-1.086350692	-0.76625
39	27.13567941	0.864320586	0.609643
40	30.93836452	1.061635476	0.748818
41	30.93836452	-1.938364524	-1.36721
42	32.83970708	1.160292921	0.818406
43	32.83970708	0.160292921	0.113062

Grafik 4. Garis Linear Hubungan Antara Skor Kuesioner Terhadap Waktu Erupsi Gigi



**Lampiran: 5**

Statistik Deskriptif Terhadap Waktu Erupsi Gigi (Y) dan  
t-Test; Uji Kemaknaan Beda Waktu Erupsi Gigi (Y)  
Dengan Tabel Logan dan Kronfeld

t-Test

**One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
waktu erupsi	43	29.3023	2.6325	.4015

**One-Sample Test**

Test Value = 26

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
waktu erupsi	8.226	42	.000	3.3023	2.4922	4.1125

Lampiran: 6

Uji Kemaknaan Antarkelompok Usia Awal Pemberian PASI

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		waktu erupsi
N		43
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	29.30
	Std. Deviation	2.63
Most Extreme Differences	Absolute	.178
	Positive	.178
	Negative	-.105
Kolmogorov-Smirnov Z		1.167
Asymp. Sig. (2-tailed)		.131

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

		waktu erupsi						
		95% Confidence Interval for Mean						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
1 bulan	19	31.26	2.38	.55	30.12	32.41	27	35
2 bulan	16	27.81	1.60	.40	26.96	28.67	26	31
3 bulan	8	27.63	1.69	.60	26.22	29.03	26	31
Total	43	29.30	2.63	.40	28.49	30.11	26	35

Test of Homogeneity of Variances

		waktu erupsi			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.		
2.514	2	40	.094		

ANOVA

waktu erupsi					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	131.073	2	65.537	16.384	.000
Within Groups	159.997	40	4.000		
Total	291.070	42			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: waktu erupsi  
LSD

(I) Usia Awal Pemberian PASI	(J) Usia Awal Pemberian PASI	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1 bulan	2 bulan	3.45*	.68	.000	2.08	4.82
	3 bulan	3.64*	.84	.000	1.93	5.34
2 bulan	1 bulan	-3.45*	.68	.000	-4.82	-2.08
	3 bulan	.19	.87	.830	-1.56	1.94
3 bulan	1 bulan	-3.64*	.84	.000	-5.34	-1.93
	2 bulan	-.19	.87	.830	-1.94	1.56

\*. The mean difference is significant at the .05 level.



**Lampiran: 7**

Analisis Regresi Sederhana Pengaruh Usia Awal Pemberian PASI (X2)  
Terhadap Waktu Erupsi Gigi (Y)

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.60395945
R Square	0.36476702
Adjusted R Sq	0.34927353
Standard Error	2.12360207
Observations	43

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	106.1726521	106.173	23.543248	1.80248E-05
Residual	41	184.8971154	4.50969		
Total	42	291.0697674			

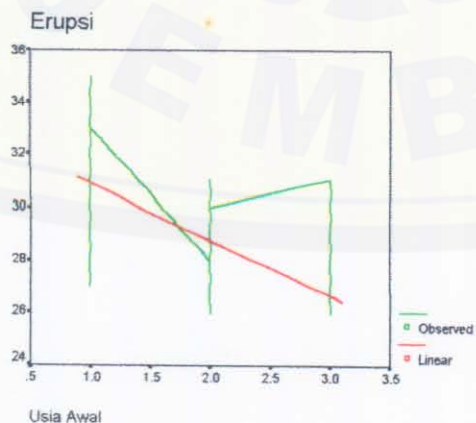
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	32.9567308	0.819827192	40.1996	1.459E-34	31.30105526	34.61241
X Variable 2	-2.09519231	0.431808013	-4.85214	1.802E-05	-2.96724676	-1.223138

RESIDUAL OUTPUT

<i>Observation</i>	<i>Predicted Y</i>	<i>Residuals</i>	<i>St. Red</i>
1	28.7663462	-0.766346154	-0.36525
2	26.6711538	4.328846154	2.06315
3	28.7663462	1.233653846	0.58797
4	26.6711538	0.328846154	0.15673
5	28.7663462	-1.766346154	-0.84185
6	28.7663462	0.233653846	0.11136
7	28.7663462	-0.766346154	-0.36525
8	28.7663462	-2.766346154	-1.31846
9	30.8615385	-2.861538462	-1.36383
10	28.7663462	-1.766346154	-0.84185
11	28.7663462	-2.766346154	-1.31846
12	28.7663462	-0.766346154	-0.36525
13	30.8615385	-0.861538462	-0.41061

14	30.8615385	-2.861538462	-1.36383
15	26.6711538	-0.671153846	-0.31988
16	26.6711538	0.328846154	0.15673
17	26.6711538	-0.671153846	-0.31988
18	28.7663462	-1.766346154	-0.84185
19	30.8615385	1.138461538	0.5426
20	30.8615385	3.138461538	1.49581
21	30.8615385	0.138461538	0.06599
22	28.7663462	2.233653846	1.06457
23	30.8615385	2.138461538	1.0192
24	30.8615385	1.138461538	0.5426
25	30.8615385	2.138461538	1.0192
26	30.8615385	1.138461538	0.5426
27	30.8615385	-2.861538462	-1.36383
28	30.8615385	-3.861538462	-1.84043
29	28.7663462	-2.766346154	-1.31846
30	30.8615385	-1.861538462	-0.88722
31	28.7663462	-2.766346154	-1.31846
32	30.8615385	-0.861538462	-0.41061
33	28.7663462	0.233653846	0.11136
34	28.7663462	-1.766346154	-0.84185
35	28.7663462	1.233653846	0.58797
36	30.8615385	4.138461538	1.97242
37	30.8615385	2.138461538	1.0192
38	26.6711538	0.328846154	0.15673
39	26.6711538	1.328846154	0.63334
40	30.8615385	1.138461538	0.5426
41	26.6711538	2.328846154	1.10994
42	30.8615385	3.138461538	1.49581
43	30.8615385	2.138461538	1.0192

Grafik 5. Garis Linear Hubungan Antara Usia Awal Pemberian PASI Terhadap Waktu Erupsi



Lampiran: 8

t-Test; Uji Kemaknaan Beda Waktu Erupsi Gigi Menurut Jenis Kelamin

Group Statistics

	Jenis Kelamin	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
waktu erupsi	Laki-laki	22	29.41	2.75	.59
	Perempuan	21	29.19	2.56	.56

Independent Samples Test

		waktu erupsi	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	.459	
	Sig.	.502	
t-test for Equality of Means	t	.269	.270
	df	41	40.975
	Sig. (2-tailed)	.789	.789
	Mean Difference	.22	.22
	Std. Error Difference	.81	.81
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper	-1.42 1.86

t- tabel (5%;41) = 2.01954208

Lampiran: 9

Erupsi-Skor Kuesioner Crosstabs

Erupsi \* Skor Crosstabulation

Count		Skor				
		26	27	28	29	30
Erupsi	27					1
	29				2	1
	30			1		1
	31		1	1		
	32				2	2
	33		1	2	1	
	34		2			
	35	1				
Total		1	4	4	5	5

Erupsi \* Skor Crosstabulation

Count		Skor					Total
		31	32	33	34	36	
Erupsi	26		1	3	1	1	6
	27	1	5		1		8
	28	1	2	4			7
	29		1				4
	30		2				4
	31	1					3
	32						4
	33						4
	34						2
	35						1
Total		3	11	7	2	1	43

