awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awiiava

awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya



PERBEDAAN PERTUMBUHAN KOLONI Actinomyces Sp PADA PLAK GIGI BAYI USIA 10 Brawijaya

awijaya BULAN – 12 BULAN ANTARA BAYI YANG awijaya MINUM ASI DENGAN BAYI YANG MINUM itas Brawijaya awijaya

SUSU FORMULA

SKRIPSI

UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MEMPEROLEH GELAR SARJANA

oleh :

AKBAR ZULKIFLI 145070407111001

Univ PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN GIGI tas Brawijava

Universitas BrawFAKULTAS KEDOKTERAN GIGI ya

Universitas Brawijay UNIVERSITAS BRAWIJAYA Universitas Brawijaya

MALANG awijaya

Universitas Br 2019a Universitas Brawijava



awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

Universita DAFTAR ISI versitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya HALAMAN JUDUL	Universitas	Brawijaya
HALAMAN PENGESAHAN		
DEDNIKATA AN ODIGINIAI ITAC CIZDIDGI SIAS BIAWIINA	Universitas	Brawijaya
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI KATA PENGANTAR ABSTRAK	Universitas	Brawijaya
KATA PENGANTAR	Universitas	Brawijaya
UABSTRAK wijayaUniversitas BrawijayaUniversitas Brawijaya	Universi Vİ s	Brawijaya
ABSTRACT liava Universitas — wilava Universitas Brawijava	Universitiis	Brawijaya
DAFTAR ISI	Universitas V111	
DAFTAR ISI Universitas Brawijaya DAFTAR TABEL	Universitas	Brawijaya
DAETAD CAMPAD	Universitie	Brawijaya
DAFTAR GAMBAR DAFTAR LAMPIRAN DAFTAR SINGKATAN	Universitas	Brawijaya
DAFTAR LAMPIRAN	X111	
DAFTAR SINGKATAN	.l.n.vxiv	Brawijaya
Unity July 1	Universitas	Brawijaya
BAB I PENDAHULUAN	niversitas	
1.1 Latar Belakang	iversitas	Brawijaya
1.2 Rumusan Masalah		
1.2 Kulliusali Wasalali	niversitas	Brawijaya
	Universitas	Brawijaya
Unive 1.3.1 Tujuan Umum	Universit ⁵ s	Brawijaya
Univer 1.3.2 Tujuan Khusus	Universit 5 s	Brawijaya
Univers 1.4 Manfaat Penelitian	Universitas	Brawijaya
	OTHIVOISICUS	
Universita BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Universitas	Brawijaya
DAD II TINJAUAN FUSTAKAaya	Universitas	Brawijaya
Universitas Br. Actinomyces Sp	Universitas	
Universita 2.1 Actinomyces Sp	Universitas	Brawijaya
Universitas Bra 2.1.2 Morfologi <i>Actinomyces Sp.</i> asRrailava	.Universit8s	
2.1.3 Macam spesies <i>Actinomyces Sp</i> dirongga 2.2 Plak Gigi	Universitas	
Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya 2.2 Plak Gigi	Universitas	Brawijaya
Universitas Bra 2.2.1 Mekanisme pembentukan plak. Brawii.ava	Universitas	
Universitas Bra 2,2,1 tylekanisme pembentukan piak	Universitos	Brawijaya
2.2.2 Faktor -Taktor yang mempengaruni Universitas Bray 2/2 - Juliers 13. 8.13.	Universitas	
Universitas Bra 2.2.2 Faktor -faktor yang mempengaruhi	universitas	Brawijaya
Universitas Bra 2.2.4 Pengaruh plak terhadap kesehatan gigi da	ınınivers 22s	Brawijaya
Universitas Bra 2.2.5 Pencegahan terbentuknya plak Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universi22s	
Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas	Brawijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awiiava

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

Universita2.3av	Tahapan Pertumbuhan dan Perkembangan Anak	23	Brawijaya
Universitas Bray	Air Susu Ibu	27	Brawijaya
universitas Braw Universitas Brav	2.4.1 Faktor yang mempengaruhi pemberian asi	28	Brawijaya
Iniversitas Brav	0.4.2 Manfaat nambarian agi akaklugif rawiiaya Univers	20	Rrawijava
Universitas Bray	ijava Funiversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Univers	36	Brawijaya
Universitas Braw	Susu Formula as Brawijaya Universitas Brawij	itas 30	Brawijaya
Universitas Brav	2.5.2 Dominals as satisfactor bearing and formula	20	Brawijaya
Universitas Brav Universitas Brav	2.5.2 Dampak negatif pemberian susu formula	39	Brawijaya
Universitas Braw	2.5.3 Faktor yang mempengaruni pemberian susu	40°	Brawijaya
Universitas Braw	2.5.3 Faktor yang mempengaruhi pemberian susu dijaya Universitas Brawijaya Brawijaya Brawijaya Brawijaya Brawijaya Brawijaya Brawijaya Brawijaya Br	itas	Brawijaya
BAB III KER	ANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	47 s	Brawijaya
Universita3Bray	Kerangka Konsep Brawijaya Univers	48	Brawijaya
Universita 3.2 I	Hipotesis	49	
Universit	25 Va University	itas	
BAB IV MET	ODE PENELITIANUnivers	50 ^s	Brawijaya
Univ 4.1	Desain Penelitian Univers	50	Brawijaya
un 4.2 1	Kerangka Konsep Brawilaya University Alipotesis University Alipote	51as	
Uni T.2	4.2.1 Kriteria inklusi	51S	Brawijaya
Unit	1.2.2 Writeria ababbasi	įtas	Brawijaya
Univ	1.2.2 Kriteria eksklusi Iumlah Sampel Penelitian	oldas Tas	Brawijaya
Univ 4.3 J	umlah Sampel Penelitian	52 _s	Brawijaya
Univer 4.4	Variabel Penelitian	53	Brawijaya
Univers	4.4.1 Variabel bebas	53	Brawijaya
Universit 4	1.4.2 Variabel terikat	53	Brawijaya
Universita 2	1.4.3 Variabel terkendali	53s	
Universita 4.5	Tempat dan waktu Penelitian Jaya Univers Alat dan Bahan Jaya Univers	54 ^s	Brawijaya
Universita 4.6	Alat dan Bahan	54	
Universita 4.7 av	Definisi Operasional arawijaya Univers	56	Brawijaya
Universitas Bray	Prosedur Penelitian	57°	
Universitas Braw	ilaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Univers 1 & 1 Tahan nengamatan dan neghitungan	itas 65	Brawijaya
Universitas Braw Universita d FQ aw	Analisis Data tas Rrawilaya, Universitas Brawilaya, Univers	67	Brawijaya
Universitas Brow	ilava p.Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Univers	605	
Universitas Bray	Alur Penelitian Brawijaya Universitas Brawijaya Univers Etik Penelitian Brawijaya Universitas Brawijaya Univers Etik Penelitian	itas	Brawijaya
Universitas Braw	Eluk Penentianas Brawijaya Universitas Brawijaya Univers	09 _S	Brawijaya
Universitas Braw	vijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Univers	itas	
BAB V HAS	IL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA Data Hasil Penelitian	71°	Brawijaya
Universitas Bray	Data Hasil Penelitian	71 Itas	Brawijaya



<u>ر</u>	awijaya	Universitas Brawijaya 5Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya 5.1.1.4 Uji biokimia Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Era Allalis S. Dalaitas Brawijaya Universitas Brawijaya	- Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya 5.2.1 Hasil perhitungan rata-rata jumlah .	
	awijaya	Universitas Brawijaya 5.2.2 Uji Normalitas dataersitas Brawijaya	Univers 7 6s Brawijaya
	awijaya		
	awijaya	Universitas Brawijaya 5.2.3 Uji Homogenitas ragam	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya 5.2.4 Uji Independent T-test Las Brawijaya.	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawii 5.2.5 Uji One Way ANOVA Brawiiaya	Univers 7.8 s Brawijaya
	awijaya 	5 2 6 Uii Post Hoc (HSD)	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
	awijaya awijaya	University	
	awijaya	BAB VI PEMBAHASAN	Universitas Brawijaya
	awijaya	Pembahasan	Universitas Brawijaya 1 Brawijaya 1 Brawijaya
	awijaya	Uni S S L	niversitas Brawijaya
	awijaya	BAB VII PENUTUP	niversigs Brawijaya
	awijaya	DAD VITTENUTUT	
	awijaya	7.1 Kesimpulan	miversitas Brawijaya
	awijaya	7.2 Saran	
	awijaya	Unive Unive	Universitas Brawijaya
	awijaya	DAFTAR PUSTAKA	Universitas Brawijaya
	awijaya		Universitas Brawijaya
	awijaya	LAMPIRAN	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universita	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas jaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas B. Wijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya 	Universitas Bra /awijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya 	Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
	awijaya awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
A	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
BRAWIJAYA	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
\geq	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
$\mathbf{\Omega}$	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya
	awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	
	awiiaya	Universitae Prawijava Universitae Prawijava Universitae Prawijava	Universitas Prawijav

awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya Universitas Bra**v5.1.**11 **Uji identifikasi bakteri** *Actinomyces Sp***a...Univers71**s Brawijaya

awijaya Universitas Brawijaya 5,1,1,3 **Uji katalase**a Universitas Brawijaya Univers**73**s Brawijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awiiava awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya

Univer**DAFTAR TABEL** rsitas Brawijaya

awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
awijaya	Universitas Brawijaya Universita Brawijaya Halaman Brawijaya
awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
awijaya 	Tabel 2.1 Persentase jumlah total bakteri flora dominan plak 20
awijaya 	
awijaya	Tabel 2.2 Tahapan Erupsi Gigi Sulung .linivarsitas Brawijayalinivars 26 Brawijaya
awijaya	Tabel 2.3 Komposisi Kolostrum dan ASI untuk setiap 100 ml 31 Brawijaya
awijaya	Tabel 2.4 Komposisi Susu Formula untuk setiap 100 ml
awijaya	
awijaya	Tabel 2.5 Perbedaan Komposisi Susu Formula dan ASI
awijaya	Tabel 4.1 Definisi Operasional
awijaya	Tabel 5.1 Hasil uji Biokimia sitas Brawijaya Universitas Brawijaya
awijaya awiiaya	Tabel 5.2 Hasil perhitungan rata-rata jumlah bakteri
awijaya	Tabel 5.3 Hasil uji Normalitas
awijaya 	Tabel 5.4 Uji Homogenitas ragam
awijaya	Universitas Brawijaya
awijaya	Tabel 5.5 Uji Independent T-test
awijaya	Tabel 5.6 Uji One Way ANOVA bayi minum ASI
awijaya	Tabel 5.7 Uji One Way ANOVA bayi minum susu formula
awijaya	universitas Brawijaya

iversi79s Brawijaya

Tabel 5.8 Uji Uji Post Hoc Tukey (HSD) ..



Univ DAFTAR GAMBARitas Brawijaya awijaya Universita Judul Gambarersitas Brawijaya Halaman UNO rsitas Brawijaya Gambar 2.1 Actinomyces Sp. .. Rrawijaya .. liniversitas Rrawijaya .. liniversit7s Brawijaya awijaya Gambar 2.2 Child Teeth Stas Brawliaya Universitas Brawliaya awijaya Gambar 2.3 Tahap Pembentukan Plak awijaya Gambar 2.4 Susu Formula Brawijaya awijaya Gambar 3.1 Kerangka Konsep Wilaya Universitas Brawijaya Univers 47s Brawijaya awijaya Gambar 4.1 Proses Pengenceran Sampel Bakteri 1/100 (10⁻²)...... 60 awijaya awijaya Gambar 4.2 Penanaman dengan Teknik Goresan (Streak plate) 61 Brawijaya awijaya awijaya awijaya Gambar 5.2 Hasil uji identifikasi pewarnaan gram..... awijaya Gambar 5.3 Hasil uji identifikasi katalase.......73 Brawijaya awijaya awijaya Gambar 5.4 Hasil uji biokimia.... awijaya awiiava awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya



awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya

awijaya Universitas Brawijay awijaya Universitas Brawijay awijaya Universitas Brawijay

Universitas Brawijaya Universita

UniDAFTAR LAMPIRANas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Univer Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Univer Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Halam

as Brawijaya

as Brawijaya

Util Versitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Talamai
Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universit
Lampiran 1 : Su	rat Persetujuan (Informed Consent)	Univers
Lampiran 2 : Ku	esioner Penelitian	9

Lampiran 5 Leaflet Lampiran 5 Leaflet Lampiran 6 Lampiran 6 Leaflet Lampiran 6 Lampiran 7 Leaflet Lampiran 6 Lampiran 6 Leaflet Lampiran 6 Lampiran 6 Leaflet Lampiran 6 Lampiran 7 Leaflet Lampiran 8 Leaf



awijaya Universitas Brawijaya Universitas Br

awijaya Universitas Brawijaya Universitas Br

awijaya Universitas Brawijaya Universitas Br



awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

Universita MPASI

PNS

PRPs

S1

SD

SIDS

SMA

Universita PASI

UnDAFTAR SINGKATAN'S Brawijaya

ANOVA: Analysis of Variance

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universita ASI wijaya: Air Susu Ibu awijaya Universitas Brawijaya

: Pengganti Air Susu Ibu

: Pegawai Negri Sipil

: Proline-rich proteins

: Sekolah Dasar

: Spesies

: Strata 1 atau sarjana tingkat 1

kematian bayi mendadak

: Sekolah Menengah Pertama

: Sekolah Menengah Atas

BHIA : Brain Heart Infusion Agar

Universita IRT : Ibu Rumah Tangga

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

: Makanan Pendamping Air Susu Ibu

: Sudden Infant Death Syndrome / Sindroma Versitas Brawijaya

awijaya awijaya

awiiava

awijaya

awijaya

awiiava

awiiava awijaya

awijaya

awijaya

awiiava

awijaya

awiiava

awijaya

awijaya

awijaya

awiiava

awijaya

Akbar Zulkifli, 145070407111001, Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya UMalang, B14 Januari 2019, B"Perbedaan Pertumbuhan Koloni Actinomyces Sp Pada Plak Gigi Bayi Usia 10 Bulan-12 Bulan Antara Bayi Yang Minum ASI Dengan Bayi Yang Minum Susu Formula". Tim Pembimbing: (1) drg. Diah, Sp. Perio. (2) drg. Trining Widodorini, M.Kes., Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Bra

Universi Actinomyces Sp merupakan salah satu komponen utama dari Upembentuk plak pada permukaan gigi. Air susu ibu (ASI) dan susu Br formula merupakan nutrisi makanan bagi bayi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan jumlah koloni Actinomyces Sp pada plak gigi bayi yang minum ASI dan minum susu Formula. Metode vang digunakan adalah observasional laboratorik. Menggunakan 32 sampel yang dibagi menjadi 2 kelompok. Sampel Plak gigi diambil dengan Cotton Swab Steril dan dimasukkan ke Braw dalam tabung reaksi steril yang mengandung NaCL untuk menjaga kondisi bakteri. Di laboratorium dilakukan pengenceran berseri dan dimasukkan ke dalam petridish yang telah mengandung BHIA. petridish dimasukkan ke dalam Desiccator dan diinkubasi, dilakukan uji identifikasi bakteri, lalu dihitung dengan colony counter. Uji statistik menggunakan uji *Independent T-test* dengan menunjukkan unilai signifikasi 0,000, dimana nilai ini kurang dari 0,05 (<0,05), Brawijaya Usehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang Braw signifikan pada jumlah koloni Actinomyces Sp pada bayi yang minum ASI dengan bayi yang minum susu formula.

Kata Kunci: Actinomyces Sp, Plak gigi, ASI dan susu formula.

Universitas Brawliava Universitas Brawijava



awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awiiava

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

ABSTRACT

Akbar Zulkifli, 145070407111001, Dentistry Undergraduate Study Program, Dentistry Faculty of Brawijaya University Malang, 14 January 2019, "Difference Growth in Colony Actinomyces Sp in Dental Plaque baby Ages 10 Months-12 Months Between Babys Who Drink breast milk With Babys Who Drink Formula Milk". Supervisor: (1) drg. Diah, Sp. Perio. (2) drg. Trining Widodorini, M.Kes.

Actinomyces Sp is one of the main components of forming plaques on the surface of the tooth. breast milk and formula milk are food nutrients for baby. The purpose of this study was to analyze differences in the number of Actinomyces Sp colonies on dental plagues of babys who drink breast milk and drink Formula milk. The method used is laboratory observational. Using 32 samples divided into 2 groups. Samples of dental plaque are taken with Cotton Sterile Swabs and put in a sterile test tube containing NaCL to maintain bacterial conditions. Serial dilutions are carried out in the laboratory and put into petridish containing BHIA. Petridis were put into the incubated, were carried tests bacterial and out identification, then counted by colony counter. The statistical test uses the Independent T-test by showing a significance value of 0,000, where this value is less than 0.05 (<0.05), so it can be concluded that there are significant differences in the number of Actinomyces Sp colonies in babys who drink breast milk with babys who drink formula milk.

Keywords: Actinomyces Sp, Dental plaque, breast milk and formula milk.

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

BAB I

Univer PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan pertama dan utama bagi bayi adalah air susu ibu (ASI). Air susu ibu sangat cocok untuk memenuhi kebutuhan bayi (Arisman, 2004). Air Susu Ibu (ASI) adalah emulsi lemak dalam larutan protein, laktosa dan garam-garam anorganik yang disekresi oleh kedua belah kelenjar mammae dari ibu, yang berguna sebagai makanan bagi bayi. Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan yang mudah didapat, selalu tersedia, siap diminum tanpa adanya persiapan yang khusus dengan temperatur yang sesuai dengan bayi.

Air Susu Ibu (ASI) memiliki kandungan zat gizi yang lengkap dan sempurna untuk keperluan bayi serta mengandung zat anti infeksi. Oleh karenanya Air Susu Ibu (ASI) merupakan satusatunya makanan terbaik dan paling cocok untuk bayi (Perinasia, 2004). Pemberian ASI sangat dianjurkan sampai bayi berusia 6 bulan. ASI juga dapat diberikan hingga usia 2 tahun selama produksi ASI masih ada (Tedjasaputra, 2007).

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan yang diperoleh dari cakupan pemberian air susu ibu eksklusif bagi bayi usia 0-6 bulan pada 2013 di Indonesia sebesar 61,5%, pada tahun 2012 mengalami penurunan sebesar 12,9% menjadi 48,6% dan pada tahun 2013 mengalami peningkatan sebesar 5,7% menjadi 54,3% pada

The state of the s

tahun 2014 relatif turun menjadi 52,4%, ditahun 2015 mengalami sedikit kenaikan 2,5% menjadi 54,9% dan pada tahun 2016 mengalami penurunan signifikan 25,4% menjadi 29,5%, terakhir pada tahun 2017 hanya mengalami sedikit kenaikan 6,5% menjadi 35,7%. Adanya ketidak stabilan data cakupan pemberian air susu ibu eksklusif ini menjadi perhatian pemerintah mengingat pentingnya peran ASI bagi kehidupan anak (Depkes RI, 2017).

Kecenderungan penurunan pemberian ASI dan menggantikan pemberian ASI dengan susu formula di masyarakat. Karena adanya kenaikan tingkat partisipasi wanita dalam aktifitas kerja, peningkatan sarana komunikasi dan transportasi yang memudahkan periklanan susu formula serta luasnya distribusi susu formula, dapat menjadi kecenderungan menurunnya kesediaan menyusui maupun lamanya menyusui baik di pedesaan maupun di perkotaan (Soetjiningsih, 2004).

Susu formula merupakan susu bayi yang berasal dari susu sapi yang telah diformulasikan sedemikian rupa sehingga komposisinya mendekati ASI dan diberikan sebagai makanan tambahan dan sebagai pengganti ASI (PASI). Susu formula digunakan sebagai makanan tambahan karena anak menangis terusmenerus atau karena ibu merasa produksi ASI kurang, selain itu alasan lain susu formula sebagai pengganti ASI (PASI) karena ASI tidak keluar atau anak tidak mau mengkonsumsi ASI, karena sudah disapih, ditinggal kerja, anjuran dari para medis atau karena diberi susu formula oleh bidan (Andini, 2006).



Pemberian ASI dan susu botol pada balita saat menjelang waktu tidur dapat menyebabkan kerusakan gigi. Kerusakan gigi tersebut terjadi karena gigi tergenang oleh air susu terutama gigi-gigi anterior rahang atas, sedangkan selama tertidur terjadi penurunan saliva, sehingga susu ataupun sisa susu yang menempel pada permukaan gigi tidak mengalami pembersihan alami plak atau selft cleansing di dalam rongga mulut, sehingga terbentuk plak pada permukaan gigi dan lama kelamaan gigi akan mengalami kerusakan (Badet and Ming, 2006).

Plak gigi merupakan deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler dan akan terus terakumulasi bila tidak dibersihkan secara adekuat. Akumulasi mikroorganisme ini tidak terjadi secara kebetulan melainkan terbentuk melalui serangkaian tahapan (Edwina dan Sally, 2012).

Plak biasanya mulai terbentuk pada sepertiga permukaan gingiva dan pada permukaan gigi yang mengalami jejas dan kasar. Plak juga menjadi salah satu penyebab karies dan penyakit periodontal (Enzo, 2011). Terbentuknya koloni bakteri di permukaan gigi dalam mulut diawali sejak gigi mulai erupsi karena bakteri memerlukan adanya gigi atau permukaan yang permanen untuk membentuk koloni yang stabil di rongga mulut. Awal erupsi gigi adalah usia sekitar 6 bulan sesudah lahir dan seluruh gigi sulung selesai muncul pada usia 2,5 tahun. Bakteri dalam plak umumnya merupakan bakteri gram positif. Jumlah bakteri terbanyak dalam plak adalah *Streptococcus* dan *Actinomyces Sp* yang membentuk suatu

RRAWIIAVA RRAWIIAVA susunan yang terorganisasi pada permukaan gigi. Plak bertambah massanya seiring dengan waktu dan komposisinya menjadi lebih kompleks dengan adanya bakteri gram negatif (Genus Neisseria dan Genus Veilonella) yang bergabung dengan *Streptococcus* dan *Actinomyces* untuk mengawali pembentukan plak (Jubb and Palmer, 2007).

positif membentuk kolonisasi permukaan gigi. Koloni bakteri pertama dibentuk oleh Streptococcus Sp, bakteri lainya yang membentuk koloni yaitu Actinomyces Sp Protein adhesin bakteri berinteraksi dengan reseptor pada pelikel sehingga mampu melekatkan bakteri. Actinomyces Sp memiliki protein adhesin pada permukaan sel bakteri yang akan berinteraksi dengan saliva yang kaya akan kandungan asam dan basa atau bisa disebut proline-rich proteins (PRPs) pada pelikel sehingga menghasilkan pelekatan bakteri dengan pelikel gigi (Newman et al. 2015). Akumulasi plak dapat menyebabkan karies gigi, gingivitis, periodontitis, infeksi peri-implan, dan stomatitis (Lindhe et al. 2003). Lactobacillus, Streptococcus, dan Actinomyces sering berperan dalam mengakibatkan karies. Actinomyces, semua spesies ini memfermentasikan glucosa, terutama membentuk asam laktat, asetat dan asam formiat (Mansjoer, 2001).

Bayi usia 10-12 bulan adalah usia dimana anak masih membutuhkan makanan utama berupa ASI atau Susu Formula, pada usia ini gigi sulung bayi sudah mulai erupsi meski pun masih terbatas dan selain itu plak juga mulai terbentuk pada gigi bayi dimana salah



awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya awiiava

awiiava

awijaya

awiiava

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awiiava

awijaya

awijaya

awiiava

awijaya

bakteri pembentuknya adalah koloni bakteri Actinomyces Sp. Jniversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Penelitian yang membahas tentang pertumbuhan koloni bakteri Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Actinomyces Sp di plak gigi bayi usia 10-12 bulan masih belum ada. Berdasarkan urian diatas, maka penulis tertarik untuk meneliti perbandingan pertumbuhan koloni Actinomyces Sp pada plak gigi bayi usia 10-12 bulan yang minum ASI dengan plak gigi bayi yang minum susu formula.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbedaan pertumbuhan koloni Actinomyces Sp pada plak gigi bayi usia 10 bulan - 12 bulan antara bayi yang minum ASI dengan bayi yang minum susu Formula?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan pertumbuhan koloni Actinomyces Sp pada plak bayi yang minum ASI dan minum susu Formula

1.3.2 Tujuan Khusus

Menganalisis perbedaan jumlah koloni Actinomyces Sp pada plak gigi bayi yang minum ASI dan minum susu Formula

U1.4 Manfaat Penelitian sitas Brawijaya Universitas Brawijaya

1. Memberikan informasi tentang pertumbuhan koloni Actinomyces Sp pada plak gigi bayi yang minum ASI dan ta minum susu Formula. Brawijaya Universitas Brawijaya



awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

awii**6**va

2. Penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan salah Un acuan untuk mengadakan penelitian selanjutnya. Prawijaya

awijaya awijaya

3. Manfaat langsung yang orang tua peroleh adalah Orang tua awijaya awijaya

Unimenjadi paham akan pentingnya kontrol plak dan perawatan ersitas Brawijaya Uni gigi anak sedini mungkin a Brawijaya Universitas Brawijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awiiava awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

satu ersitas Brawijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awiiava

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awiiava awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

BRAWIJAYA

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
U TINJAUAN PUSTAKA

Universitas BABij Iva Universitas Brawijaya

U2.1 rActinomyces Sp. niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya **Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya U**2.1.1 Klasifikasi** *Actinomyces Sp*ijaya Universitas Brawijaya

niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Filum laya Univ : Actinobacteria

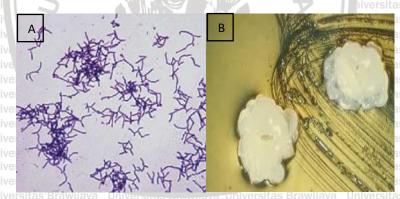
Universitas Brawijaya
Universita Classii : Actinobacteria

Ordo : Actinomycetales

Family : Actinomycetaceae

Genus : Actinomyces

Spesies : Actinomyces Sp



Gambar 2.1 (A) Gambaran pewarnaan gram Actinomyces Sp.

Universita (B) Gambaran umum *Actinomyces Sp.* (Kenneth, 2014) ersitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Branch de la companya de

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

banyak ditemui di membran mukosa dari golongan makhluk

bertulang belakang, sering menyebabkan infeksi piogenik bila bereaksi bersamaan dengan beberapa bakteri periodontitis dengan gingivitis ialah adanya *attachment loss* (hilangnya perlekatan). Kehilangan perlekatan ini seringkali dihubungkan dengan pembentukan poket periodontal dan berkurangnya kepadatan serta ketinggian dari tulang alveolar dibawahnya (Newman *et al.*, 2015).

Actinomyces adalah flora normal rongga mulut, sehingga mereka dianggap sebagai fakultatif patogen. Actinomycosis biasanya di hubungankan dengan kerusakan dari pertahanan normal tubuh, seperti gangguan membran mukosa. Salah satu dari genus Actinomyces Sp. menjadi penyebab dari terjadinya infeksi actinomycosis. Sebagian besar infeksi dengan Actinomyces Sp sering dikaitkan dengan polymicrobial dan Streptococcus yang saling bertindak sinergis dengan menghambat mekanisme pertahanan host dan mengurangi tegangan oksigen dalam jaringan, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan Actinomyces Sp (Holt et al., 1994).

2.1.2 Morfologi Actinomyces Sp

Actinomyces merupakan suatu jenis bakteri yang berbentuk panjang atau batang, filamen-filamen yang bercabang, terlihat sekilas seperti fungal hyphae. Dua genus penting dari kelompok ini adalah Actinomyces dan Nocardia. Struktur kimia dari dinding sel ini serupa dengan Corynebacterium dan Mycobacterium. Spesies Actinomyces bersifat mikroaerofilik atau anaerobik (Samaranayake, 2012). Actinomyces merupakan organisme-organisme yang subur, potensi patogen dari spesies ini hidup bersama di dalam mulut pada manusia



awijaya

arsita Actinomyces memiliki karakteristik gram positif berbe kecil, tipis, lurus, filamentous branching rods, non motile, non sporing non acid fast (Samaranayake, 2012). Actinomyces juga memiliki gambaran umum tidak tahan asam, hidup dalam lingkungan anaerob, pada jaringan dapat bercabang lalu berubah menjadi bentuk batang. Kumpulan dari organisme ini akan terlihat seperti yellowish sulphur granules (bentukan seperti butir-butiran sulfur berwarna kuning) dan molar tooth (berbentuk seperti gigi molar). Actinomyces tumbuh dalam keadaan anaerob pada medium agar darah, agar serum glukosa, Brain heart infusion agar dan agar Actinomyces pada suhu 35°C - 37°C (Holt et al., 1994). Selama satu minggu akan terlihat bentuk kecil berwarna putih. Karena pertumbuhannya yang relatif lambat, mengisolasi organisme ini dari spesimen cukup sulit karena organisme yang lain berkembang dengan cepat dan cenderung akan mengkaburkan spesies Actinomyces yang bertumbuh dengan lambat. Kumpulan lesi sulphur granules merupakan petunjuk gambaran dari organisme ini. Pada beberapa situasi dan kondisi, *granules* ini dapat dihancurkan, dilakukan pewarnaan gram akan terlihat berwarna ungu atau biru

keunguan, diamati untuk gram positif *branching filament* dan laya Universitas Brawijaya
Mayoritas Actinomyces berwarna keputihan, yang akan berubah menjadi warna kekuningan setelah masa inkubasi yang lama, berdiameter 1-4 mm, kuat bertahan dan menimbulkan permukaan yang kusut (Slots, 1974). Actinomyces, umumnya memiliki virulensi rendah dan bagian dari flora normal mulut dan saluran pencernaan, dan saluran genital perempuan. Actinomyces menyerang rongga mulut pada anak usia dini dengan tingkat prevalensi yang meningkat dari 31% -97% dalam usia 2 tahun pertama kehidupan, Actinomyces berada di poket jaringan penyangga gigi, gigi dan plak gigi. Actinomyces mengambil keuntungan dari infeksi, trauma atau trauma bedah untul menembus sistem pertahanan di mukosa. Penyakit sistemik juga dapat dihasilkan dari paparan spesies Actinomyces melalui aliran darah atau melalui aspirasi organisme ke jaringan paru-paru. Infeksi lokal dengan spesies Actinomyces terjadi pada gigi dan gusi. Actinomyces terisolasi dari supragingival plak dan karies permukaan akar, bakteri ini juga terlibat dalam terjadinya gingivitis (Sarah *et al.*, 2012).

- 1. Tidak mempunyai mitrokondrion
- 2. Mengandung ribosom 70S (sel eukariot mempunyai ribosom 80S dalam sitoplasmanya)
- 3. Mempunyai pembungkus nukleus, garis tengah selnya berkisar dari 0,5 samapi 2,0 µm, dan dapat dimatikan atau dihambat oleh banyak antibiotika bakteri



Actinomyces dapat bersifat anaerob fakulatif (mampu tumbuh Universitas Brawijava Universitas Brawijava Universi baik jika terdapat O_2 bebas atau tidak ada O_2) dapat mampu memfermentasikan karbohidrat. (Holt *et al.*, 1994)

2.1.3 Macam spesies *Actinomyces* dirongga mulut wijava

Beberapa spesies dari Actinomyces yang sering diisolasi dari rongga mulut (Holt et al., 1994): hiversitas Brawijaya

1. Actinomyces israelii

Berserabut, beaded / bermanik-manik dan batang bercabang melekat ke agar-agar, koloni berwarna putih. Koloni berwarna merah muda. Pertumbuhannya lambat. Tumbuh dengan keadaan terdapat udara atau tidak sama sekali.

- 2. Actinomyces gerencseriae
 - Sebelumnya dikenal sebagai A. israelii serovar II. Sel, koloni pertumbuhan mirip dengan A. israelii tetapi koloni bakteri berwarna putih cerah dan lembut. Pertumbuhannya lambat.
- Actinomyces oris

Sebelumnya dikenal sebagai genosa Actinomyces naeslundii

- 28 Batang bercabang/branching rods. Selv mirip dengans B Actinomyces naeslundii. Fakultatif anaerobik. Mereka umumnya terisolasi di rongga mulut manusia dan memainkan peran utama dalam pembentukan biofilm oral atau plak gigi.
- 4.a Actinomyces naeslundii awijaya Universitas Brawijaya

Sebelumnya dikenal sebagai genomesis . Sel adalah medium rods dan memiliki ujung tumpul dan beberapa bercabang. Di plate, koloni muncu



berwarna putih, krem atau merah muda, halus, cembung di ersitas seluruh sisinya.

Actinomyces viscosus

Sel-sel berserabut, batang bercabang. Ada dua jenis koloni: un koloni besar dan halus dengan konfigurasi V, Y dan T atau koloni-koloni yang kecil dan kasar dengan pendek bercabang berfilamen. Tumbuh membutuhkan karbon dioksida. Mereka adalah catalase positif. Terisolasi dari kalkulus gigi manusia BRAW! dan akar permukaan karies.

Plak Gigi

Plak gigi merupakan deposit lunak yang membentuk biofilm yang melekat pada permukaan gigi, permukaan keras di rongga mulut, restorasi yang bergerak atau menetap. Plak gigi adalah host associated biofilm. Biofilm ini di bentuk secara inisial melewati interaksi bakteri dengan gigi dan melalui interksi fisikal dan fisiologis diantara spesies yang berbeda dalam massa mikrobial (Newman et al. 2015). Dalam jumlah sedikit plak tidak dapat terlihat kecuali apabila telah diwarnai dengan disclosing solution atau telah mengalami diskolorasi oleh beberapa pigmen yang berada dalam rongga mulut apabila plak telah menumpuk, plak akan terlihat berwarna abu-abu atau kekuningan. Plak biasanya terbentuk pada sepertiga permukaan gingival dan pada permukaan gigi yang cacat dan kasar (Manson and Elley, 1993; Megananda dkk., 2009). Wijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Secara umum, plak gigi dapat diklasifikasikan menjadi (Samaranayake, 2012):



awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awiiava

BRAWIIAYA

- Universitas Brawijaya - 2. Plak subgingiva adalah Plak yang terletak ditepi gingiva, antara gigi dan jaringan gingiva. Plak banyak ditemukan pada permukaan gigi yang kurang terjaga kebersihannya dan pada umumnya mudah ditemukan di daerah anatomis yang sulit dijangkau pada saat pembersihan seperti di daerah fisura oklusal, daerah interproksimal, atau di sekeliling sulkus gingiva



Gambar 2.2 Child Teeth (PuzKarapuz, 2012)

2.2.1 Mekanisme Pembentukan Plak

a. Pembentukan pelikel gigi

Seluruh permukaan rongga mulut (baik jaringan lunak maupun jaringan keras) dilapisi dengan pelikel (fase awal perkembangan plak). Segera setelah gigi dipoles, suatu lapisan tipis saliva yang disebut dengan acquired pellicle, akan menutupi permukaan gigi. Pelikel ini mengandung sejumlah komponen, termasuk glikoprotein (musin), protein kaya

awijaya awijaya

awijava

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

prolin, fosfoprotein (contoh: statherin), protein kaya histidin, enzim (contoh: α-amilase) dan molekul lain yang berfungsi sebagai adhesi bakteri (reseptor). Akhir-akhir ini sebutan "acquired pellicle" jarang digunakan karena menyebabkan salah pengertian, seperti pengertian bahwa bakteri dapat berkolonisasihanya jika pelikel melapisi permukaan gigi selama beberapa jam, sebenarnya telah dibuktikan bahwa bakteri dapat menjadi bagian dari deposit paling awal dalam hitungan detik setelah tindakan profilaksis (Newman *et al.*, 2015).

b. Permulaan adhesi dan perlekatan bakteri

Konsep ini menekankan bahwa adhesi mikroba pada permukaan *aquatic* terdiri dari 4 tahap (Newman *et al.*, 2015), yaitu:

Tahap 1: transport ke permukaan. Tahap pertama yaitu Univermelibatkan transport awal bakteri ke permukaan gigi.

Tahap 2: adhesi awal. Tahap kedua menghasilkan suatu awal, yaitu adhesi yang reversibel dari bakteri, dimulai oleh interaksi antara bakteri dan permukaan, dari jarak tertentu (50 nm).

Tahap 3: perlekatan. Setelah adhesi awal, perlekatan yang kuat antara bakteri dan permukaan akan dibentuk oleh interaksi spesifik (kovalen, ionik, atau ikatan hidrogen). Hal ini menyebabkan kontak langsung dengan filamen ekstrasel (dengan panjang hingga 10 nm). Pada permukaan yang kasar, bakteri lebih terlindungi dari gaya-gaya sehingga perubahan



BRAWIIAYA

dari reversibel menjadi irreversibel dapat terjadi lebih mudah dan sering. Ikatan antara bakteri dan pelikel diperantarai oleh komponen protein ekstrasel (adhesi) organisme dan reseptor pelengkap (protein, glikoprotein dan polisakarida) pada permukaan (pelikel) dan spesies spesifiknya. Setiap strain Streptococcus dan Actinomyces berikatan dengan molekul saliva spesifik. Streptococcus (terutama Streptococcus sanguis), pada kolonisasi awal berikatan dengan protein kaya asam prolin dan reseptor lainnya dalam pelikel, seperti αamilase dan asam sialik. Actinomyces Sp juga dapat berfungsi sebagai kolonisasi utama, contohnya Actinomyces viscosus yang mempunyai fimbrae yang mengandung adhesin da berikatan terutama pada protein kaya prolin dari pelikel gigi. Beberapa molekul dari pelikel (contoh: protein kaya prolin) terbukti mengalami perubahan untuk penyesuaian ketika mereka melekat pada permukaan gigi sehingga memungkinkan adanya reseptor baru. Termasuk Actinomyces viscosus yang mengenali segmen protein kaya prolin yang pada molekul yang tidak ielas terabsorpsi. mempermudah mekanisme perlekatan mikroorganisme pada s Brawilaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Permukaan gigi

Tahap 4:kolonisasi di permukaan dan pembentukan *biofilm*

c. Kolonisasi dan pematangan plak iversitas Brawijaya

Ketika perlekatan kuat mikroorganisme mulai berkembang dan sekelompok bakteri yang baru terbentuk telah melekat, mikrokoloni atau *biofilm* dapat berkembang. Pada tahap ini,

awijaya

baru mungkin terlibat karena terjadi koneksi intrabakterial. Setidaknya 18 genus dari rongga mulut telah menunjukkan beberapa bentuk koagregasi. Pada dasarnya semua bakteri oral memiliki molekul permukaan yang un membantu beberapa tipe interaksi sel ke sel. Proses ini terjadi, terutama melalui interaksi kimia dari molekul protein dan karbohidrat pada permukaan sel bakteri, di samping sedikit Uniyang diakibatkan oleh ikatan hidrofobik, elektrostatik dan yan der Walls. Fusobacterium berkoagregasi dengan bakteri oral sedangkan Veillonellae, Capnocytophagae, lainya, Prevotellae berikatan dengan Streptococcus dan Actinomyces. Setiap sel tambahan baru menjadi permukaan yang timbul dengan sendirinya dan dapat berfungsi sebagai jembatan koagregasi untuk tipe sel tambahan selanjutnya yang lewat. Sebagian besar koagregasi diantara *strain* yang berbeda genus diperantarai oleh adhesin seperti lectin dan dapat dihalangi oleh laktosa dan galaktosa lainnya. Sebagian besar penelitian lebih fokus pada interaksi antara spesies Gram-positif itu Unisendiri dan antara Gram-positif dan spesies Gram-negatif. Setiap strain yang berkolonisasi awal dilapisi oleh molekulmolekul yang berbeda. Sel-sel yang identik dilapisi oleh molekul saliva spesifik yang beraglutinasi, sehingga dapat menyebabkan mikrokonsentrasi dan penjajaran rangkaian

Alternatifnya, pertumbuhan rangkaian tambahan tertentu dapat menyebabkan mikrokoloni dilapisi oleh

awijaya

awijaya awijaya

awijava awijaya

awijaya

awijava

awijaya

awiiava

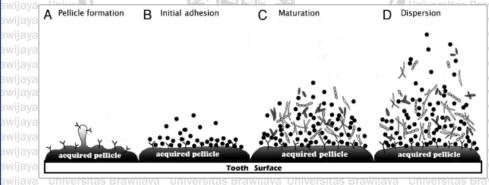
awijava

awijaya

awijaya

awijaya

molekul saliva spesifik. Streptococcus dan Actinomyces Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Braw adalah anaerob fakultatif, dan menggandakan waktu untuk populasi mikroba selama 4 jam pertama perkembangan menjadi kurang dari 1 jam. Tetapi 2 kelompok koloni utama rsita ini harus mempersiapkan lingkungan yang menyenangkan Braw untuk koloninya, yang membutuhkan pertumbuhan yang lebih cepat. Pengkolonisasi sekunder adalah mikroorganisme yang bukan mengawali kolonisasi pada permukaan gigi yang bersih Prevotella intermedia, Capnocytophaga termasuk Porphyromonas loischeii, Fusobacterium nucleatum Porphyromonas gingivalis. Pada tingkatan akhir pembentukan plak, koagregasi antara spesies Gram-negatif yang berbeda, Braw kemungkinannya paling besar. Contohnya koagregasi antara Fusobacterium nucleatum dengan Porphyromonas gingivalis atau Treponema denticola (Newman et al., 2015).



Gambar 2.3 Tahap pembentukan plak (Huang and Gregory, 2011)

Menurut (Varun, 2012) Akumulasi plak maksimal terjadi dalam waktu 21 hari, sedangkan pembentukan pelikel gigi terjadi hanya dalam selang waktu beberapa detik setelah di lakukan pembersihan mengunakan sikat gigi. Formasi plak awal (Initial plaque) memakan waktu selama 2 jam untuk mulai terbentuk.

- Univer Beberapa detik : Pembentukan pelikel gigi dan ayadhesi Universitas Brawijaya Univ
- Universitas Brawijaya - : Terbentuk perlekatan plak supragingiva
 - 2 hari : Perlekatan masa plak ganda
 - 5-7 hari : Pematangan plak didominasi oleh bakteri berfilamen
- 21 hari : Replikasi bakteri melambat sehingga akumulasi plak menjadi relatif stabil
- Univers
 Univer

2.2.2 Faktor – faktor yang mempengaruhi pembentukan dental aya Universitas Brawijaya Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Brawija

Menurut (Carlsson, 1989) faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembentukan dental plak adalah sebagai berikut :

Lingkungan fisik yang meliputi anatomi dan posisi gigi, anatomi jaringan sekitarnya, struktur permukaan gigi, dimana plak akan jelas terlihat setelah dilakukan pewarnaan dengan menggunakan disclosing solution. Pada daerah yang terlindung karena

kecembungan permukaan gigi, gigi yang letaknya salah, permukaan gigi dengan kontur tepi gusi yang buruk, permukaan email yang cacat dan daerah cemento enamel junction yang kasar, terlihat jumlah plak yang terbentuk lebih banyak.

- 2. Friksi atau gesekan oleh makanan yang dikunyah pada permukaan gigi yang tidak terlindung dan pemeliharaan kebersihan mulut dapat mencegah atau mengurangi penumpukan plak di permukaan gigi.
- 3. Pengaruh diet terhadap pembentukan plak ada dua aspek yaitu:
 pengaruhnya secara fisik dan pengaruhnya sebagai sumber
 makanan bagi bakteri di dalam plak. Keras lunaknya makanan
 mempengaruhi pembentukan plak, plak akan terbentuk apabila kita
 lebih banyak menkonsumsi makanan lunak. Terutama makanan
 yang mengandung karbohidrat jenis sukrosa karena akan
 menghasilkan dektran dan levan yang memegang peranan penting
 dalam pembentukan matrik plak.

2.2.3 Komposisi plak

Komposisi yang membentuk plak gigi yaitu mikroorganisme dan matriksinterseluler yang terdiri dari komponen organik dan anorganik. Komposisi plak yang terbesar adalah mikroorganisme, diperkirakan lebih dari 500 spesies bakteri dijumpai dalam plak gigi. Mikroorganisme non-bakteri yang dijumpai dalam plak adalah spesies mycoplasma, ragi, protozoa dan virus. Mikroorganisme tersebut berada diantara matriks interseluler yang juga mengandung sedikit jaringan seperti sel-sel epitel, makrofag dan leukosit. Matriks

awijaya Universitas Brawijaya

w interseluler merupakan 20-30% massa plak yang mengandung bahan asitas Brawijaya organik dan bahan anorganik. Komponen organik terdiri dari bahan organik yang mencakup polisakarida, protein, glikoprotein dan lemak. Komponenan organik yang ditemukan terutama kalsium dan fosfor wyang berasal dari saliva. Kandungan organik semakin meningkat seiring dengan pembentukan kalkulus (Newman et al., 2015)

wi Tabel 2.1si Persentase jumlah total bakteri flora dominan plak ersitas Brawijaya supragingiva pada dua tempat berbeda di dalam mulut (Houwink et

awijaya	Univer /	SE		Universit
awijaya	Nama Bakteri	Fisura	Aproksim	alniversit
awijay a awijaya	Un S. mutan	20	10	niversit
awijaya awijaya	Uni S. sanguis	15	5	niversit
awijaya awijaya	Un Streptokokus lainya	5	10	niversit
awijaya	Un Actinomyces viskosus	10	20	Universit
awijaya awijaya	University University Actinomyces naeslundi	15	25	Universita Universita
awijaya awijaya	Actinomyces israeli	5	10 a	Universit
awijaya	Un Batang gram-positif lainnya	-	jaya	Universit
awijaya awijaya	Uni (Rotia, Araknia, Bakterionema, dll)	6	wijaya 5 awijaya	Universitation Universitation
awijaya awijaya	Universitas Brawn, Universitas Brawn, Universitas Brawn,	uni 20 _{sitas}	Brawijaya Blovijaya	Universitation Universitation
	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya			Universit
awijaya	Uni Batang gram-negatif ersitas Brawijaya	Univ 5 rsitas	B 5 awijaya	Universit
awijaya awijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Uni (Fusobakteri, Bakteriodes, Vibrio, da	ın lain-laiı	1 Brawijaya	Universit
	Unit contract Describers - Unit contract Describers	The forest and their	D	The form of the

Kesimpulan dari tabel bahwa kebanyakan bakteri dari adalah Streptokokus dan Actinomyces. S. mutans hanya persentase



1) Polisakarida Ekstraseluler

Polisakarida ekstraseluler yang terutama terdapat di dalam plak adalah dekstran dan levan. Dekstran merupakan polimer glukosa yang mempunyai berat molekul berbeda-beda dan mempunyai sifat tidak larut di dalam air, sangat adhesif dan resisten terhadap hidrolisis oleh bakteri di dalam plak dan merupakan senyawa yang stabil. Sifat-sifat tersebut memungkinkan dekstran berfungsi sebagai matriks daripada plak gigi. Levan merupakan polimer fruktosa yang lebih mudah larut dalam air dan dapat dihidrolisis lebih banyak oleh bakteri dibandingkan dengan dekstran. Peranan levan sebagai komponen matriks dari plak agak terbatas karena tidak begitu stabil.

2) Protein Saliva

Matriks dari plak juga mengandung protein dari saliva, sisa-sisa sel bakteri yang telah mengalami lisis dan beberapa mineral. Matriks dari plak tersebut terdiri atas asam-asam amino yang merupakan karakteristik glikoprotein saliva.

2.2.4 Pengaruh Plak Terhadap Kesehatan Gigi dan Mulut

Plak gigi memegang peranan penting dalam proses kerusakan jaringan keras gigi dan proses inflamasi jaringan lunak sekitar gigi. Efek merusak ini terutama disebabkan oleh metabolisme mikroorganisme di dalam plak gigi tersebut. Penumpukan bakteri plak pada permukaan gigi merupakan penyebab utama penyakit periodontal. Penyakit periodontal dimulai dari gingivitis, bila tidak terawat bisa berkembang menjadi periodontitis dimana terjadi kerusakan jaringan periodontal berupa kerusakan fiber, ligamen periodontal dan tulang alveolar (Wahyukundari, 2008).

2.2.5 Pencegahan Terbentuknya Plak

harus didasarkan atas usaha pemeliharaan hygiene oral yang dilakukan secara aktif. Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengontrol pembentukan plak gigi (Putri dkk., 2013), yaitu:

1. Mengatur pola makan

Tindakan pertama yang dapat dilakukan untuk mencegah atau setidaknya mengontrol pembentukan plak yaitu dengan mengurangi makanan yang mengandung karbohidrat terutama sukrosa. Karbohidrat merupakan bahan utama dalam pembentukan matriks plak. karbohidrat berperan sebagai sumber energi untuk bakteri dalam membentuk plak. Makanan yang lunak dan mudah menempel pada gigi sebaiknya sedapat mungkin dihindarkan.

2. Tindakan secara kimiawi terhadap bakteri dan terhadap polisakarida ekstraseluler dengan menggunakan antibiotik dan



awijaya

awijaya

awijaya

Tindakan secara mekanis adalah tindakan membersihkan gigi dan mulut dari sisa makanan dan debris yang bertujuan untuk mencegah terjadinya penyakit pada jaringan keras maupun jaringan lunak.

Pada tindakan secara mekanis yang biasa digunakan adalah sikat gigi dan alat bantu sikat gigi.

Macam-macam alat bantu yang dapat digunakan antara lain: benang gigi (dental floss), sikat interdental, sikat dengan berkas bulu tunggal, Rubber tip dan water irrigation.

2.3 Tahap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak

Tahapan pertumbuhan dan perkembangan anak dapat ditentukan oleh masa atau waktu kehidupan anak. Menurut (Hidayat, 2008) secara umum terdiri atas masa prenatal dan masa postnatal.

Masa prenatal

Masa prenatal terdiri atas dua fase, yaitu fase embrio dan fase fet Univ Pada masa embrio, pertumbuhan dapat diawali mulai dari konsepsi hingga 8 minggu pertama yang dapat terjadi perubahan yang cepat dari ovum menjadi suatu organisme dan terbentuknya manusia Pada fase fetus terjadi sejak usia 9 minggu hingga kelahiran, sedangkan minggu ke-12 sampai ke-40 terjadi peningkatan fungsi organ, yaitu bertambah ukuran panjang dan berat badan terutama pertumbuhan serta penambahan jaringan subkutan dan jaringan

wija 2. Masa postnatal ji jaya

Terdiri atas masa neonatus, masa bayi, masa usia prasekolah, masa sekolah, dan masa remaja.

a. Masa neonatus

Pertumbuhan dan perkembangan post natal setelah lahir diawali dengan masa neonatus (0-28 hari). Pada masa ini terjadi kehidupan yang baru di dalam ekstrauteri, yaitu adanya proses adaptasi semua sistem organ tubuh.

b. Masa bayi

Masa bayi dibagi menjadi dua tahap perkembangan.

Tahap pertama (antara usia 1-12 bulan): pertumbuhan dan perkembangan pada masa ini dapat berlangsung secara terus menerus, khususnya dalam peningkatan sususan saraf. Pada tahap ini erupsi gigi sulung anak mulai berlangsung pada umur 10-12 bulan, biasanya di tandai dengan bayi lebih rewel karena gusi terasa sakit dan gatal, pipi berwarna merah. begitu juga gusi bayi yang terlihat agak bengkak, kehilangan nafsu makan, bayi suka menggigit-gigit benda, bayi banyak mengeluarkan air liur, hingga bayi demam. Seiring bertambahnya usia anak, jumlah gigi susu pun akan semakin bertambah begitu juga dengan kemampuan oromotor anak. Kemampuan oromotor anak sangat berpengaruh pada kemampuan anak menerima pola makan sesuai dengan umurnya. Dan kemampuan oromotor ini tentu saja sangat didukung oleh pertumbuhan yang normal dari gigi susu anak tersebut (Henv. 2012), tas Brawijaya



c. Masa usia prasekolah as Brawijaya

Perkembangan pada masa ini dapat berlangsung stabil dan masih terjadi peningkatan pertumbuhan dan perkembangan, khususnya pada aktivitas fisik dan kemampuan kognitif. Menurut teori Erikson (Phyllis and Jennifer, 2011), pada usia prasekolah anak berada pada fase inisiatif vs rasa bersalah (*initiative vs guilty*). Pada masa ini, rasa ingin tahu (*courius*) dan adanya imajinasi anak berkembang, sehingga anak banyak bertanya mengenai segala sesuatu di sekelilingnya yang tidak diketahuinya, apabila orang tua mematikan inisiatif anak maka hal tersebut membuat anak merasa bersalah, sedangkan menurut teori Sigmund Freud, anak berada pada fase falik, dimana anak mulai mengenal perbedaan jenis kelamin perempuan dan laki-laki. Anak juga akan mengidentifikasi figur atau perilaku kedua orangtuanya sehingga kecenderungan untuk meniru tingkah laku orang dewasa disekitarnya.

Pada masa usia prasekolah anak mengalami proses perubahan dalam pola makan dimana pada umunya anak mengalami kesulitan untuk makan. Proses eliminasi pada anak sudah menunjukkan proses kemandirian dan perkembangan kognitif sudah mulai menunjukkan perkembangan, anak sudah mempersiapkan diri untuk memasuki sekolah (Hidayat, 2008).

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijava

awijaya

awijaya

Universitas Brawijaya

d. Masa sekolah

Perkembangan masa sekolah ini lebih cepat dalam kemampuan fisik dan kognitif dibandingkan dengan masa usia prasekolah.

e. Masa remaja Universitas Brawijaya

U Pada i tahap w perkembangans i remaja a terjadisi perbedaan a pada ersitas Brawijaya perempuan dan laki-laki. Pada umumnya wanita 2 tahun lebih cepat untuk masuk ke dalam tahap remaja atau pubertas dibandingkan dengan anak laki-laki dan perkembangan ini ditunjukkan pada perkembangan pubertas.

Tabel 2.2 Tahapan Erupsi Gigi Sulung (American Dental Association,

awijaya awijay a	Univ 2012)	· (元) (元)	4 2		Iniversitas Brawijaya Liversitas Brawijaya
awijaya	Gigi Sulung	Erupsi	Tar	nggal	niversitas Brawijaya
awijay a awijaya	Rahang Atas				niversitas Brawijaya niversitas Brawijaya
awijaya awijaya	Insisivus Central	8-12 Bulan	6-7	Tahu	niversitas Brawijaya Iniversitas Brawijaya
awijaya	Insisivus Lateral	9-13 Bulan	7-8		nniversitas Brawijaya
awijaya awijaya	Caninus Caninus	16-22 Bulan	10-	·12Tal	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
awijaya awijaya	Molar 1	13-19 Bulan	9-1	1 Tah	Universitas Brawijaya un Universitas Brawijaya
awijaya	Molar 2	25-33 Bulan	10-	12Tah	luniversitas Brawijaya
awijaya awijaya	Rahang Bawah		aw	ijaya	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
awijaya awijaya	Insisivus Central	6-10 Bulan	universitas B6-7	Tahu	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
awijaya awijaya	Insisivus Lateral	10-16 Bulan	Universitas Braw Universitas Braw	Tahu	Universitas Brawijaya n Universitas Brawijaya
awijaya	Caninusas Brawijaya	Uni 17-23 Bulan aya	Universitas B914	2 Tah	universitas Brawijaya
awijaya awijaya	Universitas Brawijaya Molarsilas Brawijaya	Universitas Brawijaya Uni 14-18 Bulan aya	Universitas B9-1	1 Tah	un iversitas Brawijaya
awijaya awijaya	Universitas Brawijaya Molar 2 _{as} Brawijaya	University Brawlings University Bulan	Universitas Braw Universitas Braw	·12Tal	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

awijaya awijaya

awijava

awijaya awijaya Air Susu Ibu (ASI) adalah cairan putih yang merupakan suatu emulsi lemak dalam larutan protein, laktosa dan garam-garam organik yang dikeluarkan oleh kelenjar mamari pada manusia. ASI merupakan satu-satunya makanan alami berasal dari tubuh hidup, disediakan bagi bayi sejak lahir hingga berusia 2 tahun atau lebih (Arifin, 2004). Air Susu Ibu (ASI) adalah makanan terbaik dan sempurna untuk bayi karena mengandung zat gizi sesuai kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. ASI mengandung lebih dari 200 unsur pokok utama anatara lain zat putih, telur, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, faktor pertumbuhan, hormon, enzim, zat kekebalan dan sel darah putih, dimana semua zat ini terdapat secara proporsional dan seimbang satu dengan yang lainnya (Roesli, 2005).

Berdasarkan waktu diproduksi, ASI dapat dibagi menjadi 3 yaitu (Hubertin, 2004):

a. ASI stadium I (Kolostrum)

Kolostrum merupakan cairan yang pertama disekresi oleh kelenjar payudara dari hari pertama sampai hari ke empat yang berbeda karakteristik fisik dan komposisinya dengan ASI matang dengan volume 150 – 300 ml/hari. Kolostrum berwarna kuning keemasan disebabkan oleh tingginya komposisi lemak dan sel-sel hidup. Kolostrum merupakan pencahar (pembersih usus bayi) yang membersihkan mekonium sehingga mukosa usus bayi yang baru lahir segera bersih dan siap menerima ASI. Hal ini menyebabkan bayi yang mendapat ASI pada minggu pertama sering defekasi dan feses berwarna hitam.

BRAWIJAY

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awiiava

awijaya awijaya

awijaya

awiiava

awijaya

awijaya

awijayab, ASI stadium II (ASI Peralihan) rawijaya Universitas Brawijaya

ASI ini diproduksi pada hari ke empat sampai hari ke sepuluh. Komposisi protein semakin rendah, sedangkan lemak dan hidrat arang semakin tinggi dan jumlah volume ASI semakin meningkat. Hal ini merupakan pemenuhan terhadap aktifitas bayi yang semakin aktif karena bayi sudah beradaptasi terhadap lingkungan

c. ASI stadium III (ASI Mature)

UnASI yang disekresi pada hari ke sepuluh sampai seterusnya. ersitas ASI matur merupakan nutrisi bayi yang terus berubah disesuaikan dengan perkembangan bayi sampai berumur 6 bulan. Setelah 6 bulan, bayi mulai dikenalkan dengan makanan lain selain ASI, mulai dengan makanan yang lunak, kemudian padat, makanan biasa sesuai makanan biasa

2.4.1 Faktor yang mempengaruhi pemberian ASI

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penggunaan (Soetjiningsih, 2004), anatara lain:

- 1. Perubahan sosial budaya
- Unia. Ibu-ibu bekerja atau kesibukan sosial lainnya.
- b. Meniru teman, tetangga atau orang terkemuka memberikan susu botol
- 2. Faktor psikologis Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
- un a. Takut kehilangan daya tarik sebagai seorang wanita
- b. Tekanan batin
- 3. Faktor fisik ibu

awijaya

awijaya

awijava

awijaya

awiiava

Universita ibu dalam keadaan sakit, misalnya Panas, mastitis dan Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas

- 4. Faktor kurangnya petugas kesehatan, sehingga masyarakat kurang medapatkan penerangan atau dorongan tentang manfaat pemberian ASI
 - 5. Meningkatnya promosi susu kaleng sebagai penganti ASI
 - 6. Pemberian informasi yang salah justru datangnya dari petugas sa
 - 7. Dukungan Orang Terdekat

 Keputusan untuk memberikan ASI sering dipengaruhi oleh keluarga terutama suami, orangtua, teman, dan lingkungan sosial ibu dari pada pengetahuan ibu. Dukungan dari orang terdekat telah terbukti berpengaruh terhadap pemberian ASI eksklusif (Ladewig et al., 2000).

2.4.2 Manfaat pemberian ASI eksklusif

manfaat pemberian ASI bagi bayi adalah sebagai berikut (Prasetyono, miyersitas 2009) :s Bra

- 1. Merupakan makanan terbaik untuk bayi manusia, bagaimana susu
- 2. Komposisi makanan ideal untuk bayi. Niversitas Brawijaya
- Universitas Brawijaya - 4. Bayi lebih kebal terhadap penyakit dibandingkan bayi yang tidak memperoleh ASI. Ketika ibu tertular penyakit melalui makanan,



- wijaya polio atau gastroenteritis, maka antibodi ibu terhadap penyakit akan esawijaya Universitas Brawijaya Un
 - 5. Bayi yang diberi ASI lebih mampu menghadapi efek penyakit kuning. Jumlah bilirubin dalam darah bayi banyak berkurang seiring diberikannya kolostrum yang dapat mengatasi kekuningan, asalkan bayi tersebut disusui sesering mungkin dan tidak diberi pengganti ASI.
 - 6. Selalu siap sedia ketika bayi menginginkannya. ASI pun selalu laya Universitas Bradalam keadaan steril dan suhunya cocok.
 - 7. Adanya kontak mata dan badan, pemberian ASI semakin mendekatkan hubungan antara ibu dan anak. Bayi merasa aman, nyaman, dan terlindungi. Hal ini mempengaruhi kemapanan emosi di masa depan.
 - 8. Asi adalah makanan yang terbaik untuk diberikan kepada bayi yang sedang sakit, karena ASI sangat mudah dicerna, sehingga bayi yang dapat semakin cepat sembuh.
 - 9. Beberapa penyakit yang jarang menyerang bayi yang diberi ASI antara lain kolik, kematian bayi secara mendadak atau SIDS laya (Sudden Infant Death Syndrome), eksem, chron's disease, dan laya Universitas Brayilaya Unive
 - 10.IQ pada bayi yang memperoleh ASI lebih tinggi 7-9 poin dibandingkan bayi yang tidak diberi ASI. Berdasarkan hasil penelitian (James W Anderson *et al.*, 1999), kepandaian anak yang diberi ASI pada usia 9,5 tahun mencapai 12,9 poin lebih tinggi dari pada anak yang minum susu formula.

awijaya

11. Menyusui bukanlah sekedar memberi makan, tetapi juga mendidik Brawijaya univanak. Sambil menyusui, ibu perlu mengelus bayi dan mendekapnya Brawijaya dengan hangat. Tindakan ini bisa memunculkan rasa aman pada bayi, sehingga kelak ia akan memiliki tingkat emosional dan Brawlaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Univispiritual yang tinggi. Hal itu/menjadi dasar bagi pembentukan Brawijaya

Univers Zat-zat Gizi	Kolosterum	Brawijay ASI
Energi (K Cal)	558	ijaya U
Universit Univer Protein	2,3	0,9
a. Kasein/whey	2,3	1:1,5
b. Kasein (mg)	140	187
c. Laktamil bumil (mg)	218	161
d. Laktoferin (mg)	330	167
Unive. Ig A (mg)	364	142
Univer Laktosa (Q)	5,3	7,3
Universi Lemak (O)	2,9	4,2
Univer Vitamin		jaya U
Universitas B Univa:sitaVit A (mg)	151	wijaya U awijay 75 U
Universitas Brawn Universitas Brawn Universitas Brawn		Brawijaya U
	Brawijaya Universitas E 30 Brawijaya Universitas E	Brawijaya U
Universitäs Baw Jawes Universitäs Univ d. la Asam Nikotinmik (mg)		

Universitas Braujaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awi<u>.</u>

awi

awi

awi

awi

awi

awi awi

iava_l	Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Universitas	Brawijaya	Universitas E	Brawijaya
	Zat-zat Gizi wijaya	Universi Kolosterum	Universitas		Universitas E	Brawijaya
jaya t	Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Universitas	Brawijaya	Universitas E	
	UnVit B12 _{Brawijaya}	Universi0,05 rawijaya			Universitas E	
ijaya I	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Universitas	Brawijaya	Universitas E	
		Universitas Brawijaya			Universitas E	
jaya _k .	^{Un} Vit D (mg) ^{wij} aya Universitas Brawijaya	Universi <u>t</u> as Brawijaya		-	Universitas E	
		Universitas Brawijaya			Universitas E	
	Un Vit Z as Brawijaya	Universitas Brawijaya			Universitas E	
jaya l	. Vit K (mg)	Universitas Brawijaya			Universitas E	Brawijaya
jaya'''	Universitas Bawijaya	Universitas Proviiaya	Universitas	Brawijaya	Universitas E	Brawijaya
ijaya 🖠	Mineral ^{s Brawijaya}	Unive	Universitas	Brawijaya	Universitas E	Brawijaya
ijaya I	Universitas Brawijaya		rsitas		Universitas E	Brawijaya
jayaa.l	∪ Kalsium (mg)	39	G	B35vijaya	Universitas E	Brawijaya
jaya I	Universitas Br Klorin (mg)	ARC D		awijaya	Universitas E	Brawijaya
jayab.	Klorin (mg)	61785 BA	24.	40 yaya	Universitas E	
ijaya l ijaya ^{c.} l	Tembaga (mg)	40	Yh.	40 Va	Universitas E	
					Universitas E	
jayad.	Zat Besi (Ferrum)	(mg) 70	- T	100	Universitas E	
	Uni	1 (Car)	STA	7 ,]	niversitas E	
jayae.l	∪ Magnesium (mg)	4 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	11.50	4	niversitas E	
jaya _r l	Uni Fosfor (mg)	14		15	niversitas E	
	Fosfor (mg)		77	13	niversitas E	
jaya _g l	Potassium (mg)	74	77	57	niversitas E	
			.2	//	Dniversitas E	
jaya h .l	UnSodium (mg)	48		15	Universitas E	
	Univer			//	Universitas E	
ijaya ^{1.} I	Sulfur (mg)	22	U.	14	Universitas E	Brawijaya

a. Karbohidrat

Laktosa adalah karbohidrat utama dalam ASI dan berfungsi sebagai salah satu sumber untuk otak. Kadar laktosa yang terdapat dalam ASI hamper dua kali lipat dibanding laktosa yang ditemukan pada susu formula. Kadar karbohidrat dalam kolostrum tidak terlalu tinggi, tetapi jumlahnya meningkat terutama laktosa pada ASI transisi (7-14 hari setelah melahirkan). Setelah melewati masa ini maka kadar karbohidrat ASI relatif stabil. (Badriul dkk., 2008)

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

Kandungan protein ASI cukup tinggi dan komposisinya berbeda dengan protein yang terdapat dalam susu formula. Protein dalam ASI dan susu formula terdiri dari protein casein dan whey. Protein dalam ASI lebih banyak terdiri dari protein whey yang lebih mudah diserap oleh usus bayi, sedangkan susu formula lebih banyak mengandung protein casein yang lebih sulit dicerna oleh usus bayi. Jumlah casein yang terdapat di dalam ASI hanya 30% dibanding susu formula yang mengandung protein ini dalam jumlah yang tinggi (80%). (Badriul dkk., 2008)

c. Lemak

Kadar lemak dalam ASI pada mulanya rendah kemudian meningkat Jumlahnya. Lemak ASI berubah kadarnya setiap kali diisap oleh bayi yang terjadi secara otomatis. Komposisi lemak pada 5 menit pertama isapan akan berbeda dengan 10 menit kemudian. Kadar lemak pada hari pertama berbeda dengan hari kedua dan akan berubah menurut perkembangan bayi dan kebutuhan energi yang dibutuhkan bayi (Hubertin, 2004). Selain jumlahnya yang mencukupi, jenis lamak yang ada dalam ASI mengandung lemak rantai panjang yang merupakan lemak kebutuhan sel jaringan otak dan sangat mudah dicerna serta mempunyai jumlah yang cukup tinggi. Dalam bentuk Omega 3, Omega 6, DHA (Docoso Hexsaconic Acid) dan Acachidonid acid merupakan komponen penting untuk meilinasi. Asam linoleat ada di dalam ASI dalam jumlah yang cukup tinggi. Lemak ASI mudah dicerna dan diserap oleh bayi karena ASI juga mengandung enzim lipase yang mencerna lemak trigliserida menjadi digliserida, sehingga

BRAWIJAY

sedikit lemak yang tidak diserap oleh sistem pencernaan baviersitas (Hubertin, 2004).

ASI mengandung mineral yang lengkap, walaupun kadarnya relatif rendah tetapi cukup untuk bayi sampai umur 6 bulan. Zat besi dan kalsium di dalam ASI merupakan mineral yang sangat stabil dan jumlahnya tidak dipengaruhi oleh diit ibu. Garam organik yang terdapat di dalam ASI terutama adalah kalsium, kalium, sedangkan kadar Cu, Fe, dan Mn yang merupakan bahan untuk pembuat darah relatif sedikit. Ca dan P yang merupakan bahan pembentuk tulang kadarnya dalam ASI cukup (Soetjiningsih, 1997).

wie. Vitamin

Vitamin adalah bahan organik dan berfungsi sebagai katalisator proses metabolisme tubuh. ASI juga menggandung beberapa vitamin (Badriul dkk., 2008), yaitu:

awijaya1) Vitamin K

Vitamin K dibutuhkan sebagai salah satu zat gizi yang berfungsi sebagai faktor pembekuan. Kadar vitamin K di dalam ASI hanya Useperempatnya kadar dalam susu formula. Bayi yang hanya mendapat ASI berisiko untuk mengalami perdarahan, walaupun angka kejadian perdarahan ini kecil. Oleh karena itu pada bayi baru lahir perlu diberikan vitamin K yang umumnya dalam ∪bentuk suntikan.a

ASI hanya mengandung sedikit vitamin D. hal ini tidak perlu dikuatirkan karena dengan menjemur bayi pada pagi hari maka



3) Vitamin E

Salah satu fungsi penting vitamin E adalah untuk ketahanan dinding sel darah merah. Kekurangan vitamin E dapat menyebabkan terjadinya kekurangan darah (anemia hemolitik). Keuntungan ASI adalah kandungan vitamin E nya tinggi terutama pada kolostrum dan ASI transisi awal.

4) Vitamin A

Selain berfungsi untuk kesehatan mata, vitamin A juga berfungsi untuk mendukung pembelahan sel, kekebalan tubuh, dan pertumbuhan. ASI mengandung dalam jumlah tinggi tidak saja vitamin A, tetapi juga bahan bakunya yaitu beta karoten.

5) Vitamin yang larut dalam air

Hampir semua vitamin yang larut dalam air seperti vitamin B, asam folat, vitamin C terdapat dalam ASI. Makanan yang dikonsumsi ibu berpengaruh terhadap kadar vitamin ini dalam ASI. Kadar vitamin B1 dan B2 cukup tinggi dalam ASI tetapi kadar vitamin B6, B12 dan asam folat mungkin rendah pada ibu dengan gizi kurang.

f. Zat Antivirus dan Bakteri

Kandungan gizi ASI paling baik adalah pada ASI kolostrum yaitu ASI yang keluar pada hari pertama sampai hari ke-4 atau ke-7. ASI



kolostrum bila dibandingkan dengan ASI pada umumnya lebih banyak ersitas Brawijaya Universitas Brawijaya Unive

Zat antivirus dan antibakteri yang terdapat di ASI kolostrum adalah sebagai berikut : (Widjaja, 2004)

- 1) Lisozim, yakni enzim yang sangat aktif di saluran pencernaan dan jumlahnya ribuan kali dibandingkan dengan kadar lisozim yang ada pada susu formula. Lisozim bertugas menghancurkan dinding sel bakteri patogen, sekaligus melindungi saluran pencernaan bayi.
 - 2) Bifidobakteri, bertugas mengasamkan lambung sehingga bakteri patogen dan parasit tidak mampu bertahan hidup.
- awijaya 3) Laktoferin, betugas mengikat zat besi sehingga bakteri patogen awijaya uyang membutuhkan zat besi diboikot, tidak mendapat suplai zat besi hingga mati.
- Laktoperoksida, bersama unsur lainnya berperang melawan University - 5) Makrofag, yang terkandung di dalam sel-sel susu ASI, aya Universitas B Universitas B Uberfungsi melindungi kelenjar susu ibu dan saluran pencernaan ersitas B Universitas Brawijaya Universitas Bra

2.5 Susu Formula

Susu formula adalah susu yang dibuat dari susu sapi atau susu buatan yang diubah komposisinya hingga dapat dipakai sebagai pengganti ASI. Alasan dipakainya susu sapi sebagai bahan dasar oleh banyaknya susu yang dapat dihasilkan oleh peternak (Pudjiadi,



awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awijava

awijaya

awiiava

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijava

awijaya awiiava

awiiava

awijaya awijaya

2005).Susu formula adalah cairan yang berisi zat yang mati Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas didalamnya,tidak ada sel yang hidup seperti sel darah putih, zat pembunuh bakteri, antibodi, serta tidak mengandung enzim maupun hormon yang mengandung faktor pertumbuhan (Roesli, 2005). Versitas B



Gambar 2.4 Susu Formula (Sarihusada, 2017)

Menurut Kurniasih (2008), susu formula ini dibagi sebagai berikut:

- Susu formula adaptasi
 - Susu formula ini khusus untuk bayi usia dibawah 6 bulan da disarankan mempunyai kandungan sebagai berikut:
- Lemak, kadar lemak yang terkandung antara 2,7-41 g setiap 100 ml atau, dari jumlah ini 3-6% kandungan energinya Universitas harus terdiri dari asam linoleik.
- 2. Protein, kadarnya berkisar antara 1,2-1,9 g/100 ml dan komposisi asam aminonya harus identik dengan protein Universitas daļam ASI niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Braw
 - vers3.s Karbohidrat, kandungannya antara 5,4-8,2 g/100 ml dan dianjurkan terdiri atas laktosa dan glukosa.
- Mineral, terdiri dari Na, K, Ca, P, Mg, dan Universitas komposisi sekitar 0,25-0,34 g/100 ml.as Brawijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijava

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

BRAWIJAY

- 5. veVitamin, harus ditambahkan pada pembuatan susu formula. versitas Braw
- 6. Energi, harus disesuaikan dengan ASI yang jumlahnya Universitas Brawijaya Universitas
- wij b.a Susu formula awal lengkapitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Susu ini memiliki susunan gizi yang lengkap untuk Bayi sampai usia 6 bulan. Walaupun demikian, susu ini sedikit berbeda dengan dari formula adptasi. Susu formula ini mempunyai kadar protein tinggi, tidak disesuaikan dengan kandungan dalam ASI dan juga kandungan mineralnya lebih tinggi. Keuntungan susu formula ini adalah harganya yang jauh lebih murah daripada susu formula adaptasi.

awijac.a Formula lanjutan

Susu formula ini khusus untuk bayi usia 6 bulan lebih karena mengandung protein yang lebih tinggi dari susu adaptasi maupun awal lengkap. Kadar mineral, karbohidrat, lemak dan energinya juga lebih tinggi karena untuk mengimbangi kebutuhan tumbuh kembang anak.

Perbedaan komposisi susu sapi dan komposisi ASI terdapat pada konsentrasi vitamin dan mineral yang lebih tinggi dan laktosa yang lebih rendah. ASI mengandung lebih banyak asam lemak tidak jenuh sehingga mudah dicerna sedangkan susu sapi tidak demikian. ASI mengandung lebih banyak asam linoleat, asam lemak yang esensial bagi manusia. Kandungan kolesterol ASI lebih tinggi jika dibandingkan kolesterol yang terdapat pada susu sapi. ASI mengandung cukup vitamin dan zat gizi yang dibutuhkan oleh bayi (Pudjiadi, 2005).

awijaya

awiiava

awiiava

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya Praptiani (2012) menjelaskan telah teridentifikasi adanya kerugian berikut ini untuk bayi yang diberikan susu formula yaitu:

- Universitas Brawijaya - 2. Tidak terdapat kandungan sel-sel yang penting dalam melindungi bayi dari berbagi jenis patogen (misalnya makrofag, neutrofil, B dan T limfosit).
 - 3. Tidak ada Faktor antibodi, antibakteri dan antivirus (misalnya IgA, IgG, IgM dan laktoferin).
 - 4. Tidak terdapat Hormon (misalnya hormon prolaktin dan hormon tiroid).
 - 5. Tidak terdapat Enzim dan prostaglandin

2.5.2 Dampak negatif pemberian susu formula

Berbagai dampak negatif yang terjadi pada bayi akibat dari pemberian susu formula (Roesli, 2008), antara lain:

- 1. Gangguan saluran pencernaan (muntah, diare)
- 2. Infeksi saluran pernapasan
 - 3. Meningkatkan kurang gizi
 - 4. Meningkatkan risiko kegemukan (obesitas)
- Univer 5. Meningkatkan kejadian karies gigi susu s Brawijaya
 - 6. Menurunkan perkembangan kecerdasan kognitif
 - sitas Prawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya 7. Meningkatkan risiko serangan asma _{rsitas Brawij}aya
 - 8. Meningkatkan risiko penyakit jantung dan pembuluh darah



- 9. Meningkatkan risiko infeksi yang berasal dari susu formula asitas Brawl yang tercemar
- Meningkatkan risiko kematian

2.5.3 Faktor yang mempengaruhi pemberian susu formula

Faktor pendidikan

Seseorang yang berpendidikan tinggi dan berpengetahuan luas akan lebih bisa menerima alasan untuk memberikan ASI eksklusif karena pola pikirnya yang lebih realistis dibandingkan yang tingkat pendidikan rendah (Arifin, 2004).

2. Pengetahuan

ava Pengetahuan atau kognitif adalah hal yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang. Salah satunya kurang memadainya pengetahuan ibu mengenai pentingnya ASI yang menjadikan penyebab atau masalah dalam peningkatan pemberian ASI (Roesli, 2008).

Pekerjaan

Bertambahnya pendapatan status ekonomi atau keluarga yang atinggi serta lapangan pekerjaan bagi perempuan berhubungan ersitas dengan cepatnya pemberian susu botol, artinya mengurangi kemungkinan untuk menyusui bayi dalam waktu yang lama (Amiruddin, 2007).

Hubungan antara pemberian ASI dengan ekonomi atau penghasilan ibu dimana ibu yang mempunyai ekonomi rendah mempunyai wijay peluang lebih memilih untuk memberikan ASI dibanding ibu



awijaya

awiiava

awiiava

awijaya

awijaya

awijaya

dengan sosial ekonomi tinggi kerena ibu yang ekonominya rendah akan berfikir jika ASI nya keluar maka tidak perlu diberikan susu formula karena pemborosan (Arifin, 2004).

U<mark>5iv Budaya</mark>rawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas

Budaya modern dan perilaku masyarakat yang meniru negara barat mendesak para ibu untuk segera menyapih anaknya dan memilih air susu buatan atau susu formula sebagai jalan keluarnya (Arifin, 2004).

6. Psikologis

Ibu yang mengalami stres dapat menghambat produksi ASI sehingga ibu kurang percaya diri untuk menyusui bayinya (Kurniasih, 2008).

- 7. Informasi susu formula

 Sebagian besar terpapar oleh iklan produk susu formula yang dapat

 mempengaruhi pemberian susu formula.
- 8. Kesehatan

Ibu yang menderita sakit tertentu seperti ginjal atau jantung sehingga harus mengkonsumsi obat-obatan yang dikhawatirkan dapat mengganggu pertumbuhan sel-sel bayi, bagi ibu yang sakit tetapi masih bisa menyusui maka diperbolehkan untuk menyusui bayinya (Kurniasih, 2008).

9. Takut kehilangan daya tarik sebagai seorang wanita

Terdapat anggapan bahwa ibu yang menyusui akan merusak

penampilan. Padahal setiap ibu yang mempunyai bayi selalu

- awijaya mengalamia perubahan payudara, walaupun menyusui atau tidak ersitas Brawijaya awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya menyusui (Arifin, 2004). wersitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
 - 10. Ketidaktahuan ibu tentang pentingnya ASI

Cara menyusui yang benar dan pemasaran yang dilancarkan secara dilancarkan dilancarkan secara dilancarkan dilancar

- 11. Meniru teman, tetangga atau orang terkemuka yang memberikan esitas Brawijaya susu botol Persepsi masyarakat gaya hidup mewah membawa susu botol Persepsi masyarakat gaya hidup mewah membawa susu botol Bahkan adanya pandangan bagi kalangan tertentu bahwa susu botol sangat cocok pandangan bagi kalangan tertentu bahwa susu botol sangat cocok pandanya susu baya untuk bayi dan dipengaruhi oleh gaya hidup yang selalu ingin esitas Brawijaya meniru orang lain (Khasanah, 2011).
 - 12.Peran petugas kesehatan

awijaya Masyarakat kurang mendapat penerangan atau dorongan tentang ersitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya manfaat pemberian ASI (Roesli, 2008)

awijaya awiiaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awiiava

awijaya

awijaya

Zat-zat Gizi

Universitas Brawijaya Univer Energi (K Cal) niversitas Brawijaya Universita 65 awijaya awijaya ersitas Brawijaya Univer Protein wijaya Universitas Brawijaya Universitas Hawijaya awijaya a. Kasein/whey Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya vijava Universitas Brawijava awijaya awijaya b. Kasein (mg) awijaya Universit Laktamil bumil (mg) awijaya - Brawijaya awijaya d. Laktoferin (mg) awijaya awijaya e. Ig A (mg) awijaya awijaya Laktosa (Q) awijaya Lemak (Q) awijaya awijaya Vitamin awijaya awijaya Vit A (mg) 41 a. awijaya 43 awijaya b. Vit B1 (mg) awijaya Vit B2 (mg) 145 c. awijaya awijaya Asam Nikotinmik (mg) d. 82 awijaya Vit B6 (mg) awijaya awiiava Universita f.Br. Asam Pantotenik 340 wijaya awijaya awijaya Universita gara Biotin universitas2,8awijaya awijaya ersita h. Asam Folat poitas Brawijaya Universita 0,13 da provincia h. Asam Folat poitas Brawijaya Universita 0,13 da provincia da provi awijaya awijaya awijaya Universita: BraVit B12 iniversitas Brawijaya Universita: 0.6 awijaya awijaya Universitad BraVitaG Universitas Brawijaya Universita Bravilaz Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya Universita m. raVit K (mg) ersitas Brawijaya Universitas 63 rawijaya

UniverTabel: 2.4 y Komposisi Susu | Formula | untuk | setiap | 100 s ml Brawijaya

Susu Formula

Univer (Cunningham, 2005) itas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijava

Universitas Brawijaya

44a

awijaya

Zat-zat Gizi wijaya

Mineral s Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Kalsium (mg) Universitas Brawijos Universitas Brawijaya awijayab. UnKlorin (mg) ijaya awijaya Universitas Brawijaya awijayac.UnTembaga (mg)ya Universitas Brawilaya Universitas Brawijaya d. Zat Besi (Ferrum) (mg) Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya (mg) wijayae. Magnesium (mg) 120 awijayaf. UnFosfor (mg) awijava Universitas B Potassium (mg) 145 awijaya h. Sodium (mg) 58 ^{awijaya}i. ^{Un}Sulfur (mg) 30 awiiaya awijaya awiiava awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

Universita Susu Formula ersitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

Universit⁴⁵ Brawijava SusurASI Brawijaya

Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Universitas	Brawijaya
	rbedaan komposisi			
Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Universitas	Brawijaya
Univeruntuk setiapal	00 mlrsitas Brawijaya	Universitas Brawijaya	Universitas	Brawijaya
Zat-zat Gizi	Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya	usu Formula	ASI Universitas	Brawijaya Brawijaya
Univer Energi (K Ca	niversitas Brawijaya	U65ersitas Brawijay7(Universitas	Brawijaya

ersītas Brawija	ıya L	Iniversita
Energi (K	Cal)	niversita
ersitas Brawija		

Univer Protein wijaya Universitas Brawijaya U3,4 rsitas Brawijay0,9Universitas Brawijaya niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya hey niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brayllava
Universit b. Br Kasein (mg)

Universitic. Br Laktamil bumil (mg) d. Laktoferin (mg)

Ig A (mg) Laktosa (Q)

Lemak (Q) Vitamin

Vit A (mg) Unive b.

Vit B1 (mg) Vit B2 (mg) Unive C.

Asam Nikotinmik (mg) Univereita Vit B6 (mg)

Unive f.ita Asam Pantotenik Unive g. ta Biotin ava

Universita Vit B12/a

Unive jaitas Vita Cijava University Vit D (mg)

Universitas Vitazvijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Univerm: a-Vit-K (mg) Universitas Brawijaya U6 versitas Brawijay1,5 Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

41

43

145

82

64

340

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Iniversitas Brawijayr 87 Iniversitas Brawijaya

75

sitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Brawijay161 Universitas Brawijaya

, 16 (Iniversitas Brawijaya

2,8 rsitas Brawijay0,6 Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya, 1 Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya, 1 Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya







14 Universitas Brawijaya

40 Universitas Brawijaya

յթ2-կյ**5**iversitas Brawijaya

246 Iniversitas Brawijaya

awij**46**a awijay<u>a</u>

awijava

Zat-zat Gizjawijaya

Mineral s Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Kalsium (mg) awijayab. UnKlorin (mg) ijaya Universitas Brawijos Universitas B40vijaya awijaya Universitas Brawijaya awijayac.UnTembaga (mg)ya Universitas Brawil4 a Universitas B40 vijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya (mg) Sitas Brawijaya Universitas Blawijaya d. Zat Besi (Ferrum) (mg) wijayae. Magnesium (mg) niversitas Byawijaya 120 awijayaf. UnFosfor (mg) Bila5vijaya awijava Universitas B 57 Potassium (mg) 145 h. Sodium (mg) 58 15 ^{awijaya}i. ^{Un}Sulfur (mg) 30 niversitas Brawijaya awiiava awijaya awiiava awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

Universitas ESusu Formula tas BrASIya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijava awijaya

awijaya awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awiiava

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

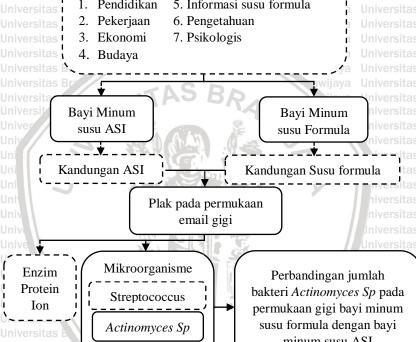
Universitas BABIIII

Universitas Br KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep

Faktor-faktor pemberian ASI dan Susu Universitas formula Pendidikan 5. Informasi susu formula 1.

2. Pekerjaan 6. Pengetahuan



Lactobacillus

minum susu ASI

Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Br: Variabel yang diteliti awijaya Universitas Brawijaya

Keterangan:

: Variabel yang tidak diteliti

Universitas Brav47ava Universitas Brawijava

Penjelasan Kerangka Konsep

Penelitian ini menggunakan perbandingan jumlah bakteri Actinomyces Sp pada plak permukaan gigi antara bayi yang minum susu ASI dengan bayi yang minum susu Formula.

Dalam pemberian ASI dan Susu formula pada bayi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti: Faktor pendidikan, pekerjaan, ekonomi budaya, informasi susu formula, pengetahuan dan psikologis seperti adanya rasa takut kehilangan daya tarik sebagai seorang wanita. ASI (air susu ibu) dan Susu Formula keduanya merupakan nutrisi yang penting untuk tahap pertumbuhan dan perkembangan anak, akan tetapi keduanya memiliki fungsi, kandungan dan jumlah nutrisi yang berbeda. Dalam kandungan ASI (air susu ibu) dan susu formula berpengaruh dalam pembentukan plak pada permukaan gigi. Bakter Actinomyces Sp merupakan komponen utama dari plak gigi. Bakteri Actinomyces merupakan salah satu flora normal rongga mulut banyak ditemui di membran mukosa dan merupakan organisme yang subur, potensi patogen dari spesies ini hidup bersama di dalam mulut pada manusia dan binatang (Marsh and Martin, 2009). Bakteri Actinomyces Sp memiliki protein adhesin pada permukaan sel bakteri yang akan berinteraksi dengan saliva yang kaya akan kandungan asam dan basa atau bisa disebut proline-rich proteins (PRPs) pada pelikel sehingga menghasilkan pelekatan bakteri dengan pelikel gigi (Newman et al Actinomyces. nemfermentasikan glucosa, terutama membentuk asam laktat, asetat formiat (Mansjoer, 2001)

awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

3.2 Hipotesis Pertumbuhan jumlah koloni bakteri Actinomyces Sp. pada bayi yang Brawijaya

minum susu formula lebih banyak dibandingkan dengan bayi yang Brawijaya

minum ASI.

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya awiiava awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

Universitas Pawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universi49 Brawijava

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijava awiiava awijaya awijaya awiiava awiiava awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijava

awijaya awijaya

awiiava

awijaya awijaya

awijaya awijaya

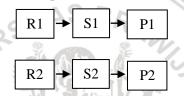
awijaya

Universitas Brawijaya

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional laboratorik untuk mengetahui pertumbuhan adan perbedaan jumlah koloni Brawi Actinomyces Sp pada plak gigi bayi yang minum ASI dan bayi yang minum susu Formula.

Berikut merupakan desain penelitian:



Keterangan:

R 1 = Random Bayi Susu ASI

= Random Bayi Susu Formula

- Sampel plak bayi susu ASI di masukan di vaccien carrier dan USIVE selanjutnya di bawa ke laboratorium mikrobiologi FKUB sitas Braw
- Sampel plak bayi susu Formula di masukan di vaccien carrier dan selanjutnya di bawa ke laboratorium mikrobiologi FKUB
- = Di lab mikrobiologi FKUB sampel plak bayi susu ASI di Universita lakukan pengenceran dan dilanjutkan penanaman di BHIA dengan teknik goresan (Streak plate).
- Di lab mikrobiologi FKUB sampel plak bayi susu Formula di ersitalakukan pengenceran dan dilanjutkan penanaman di BHIA sita dengan teknik goresan (Streak plate). Sitas Brawijava



wi51a

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awiiava awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

4.2 Kriteria Sampel Penelitian Brawijaya Universitas Brawijaya

w 4.2.1. Kriteria inklusi

- awija 1. Bayi yang minum ASI : Wersitas Brawijava Universitas Brawijava
 - a. Bayi usia antara 10-12 bulan Bayi yang gigi sulung Insisivus central kanan rahang atasnya ersitas Brawijaya un sudah erupsi sempurna sitas
 - Berjenis kelamin laki-laki atau perempuan
 - c. Bayi usia antara 10-12 bulan yang minum ASI eksklusif Un maupun ASI dengan makanan tambahan lainnya kecuali susu ersitas Brawi uniformula
 - d. Bayi sesuai kesehatan tumbuh kembangnya
 - e. Orangtua atau wali setuju (secara tertulis) untuk berpartisipasi Un dalam penelitian ini
 - Bayi yang minum susu formula:
 - a. Bayi usia antara 10-12 bulan

Uni Bayi yang gigi sulung Insisivus central kanan rahang atasnya ersitas Brawijaya sudah erupsi sempurna

- b. Berjenis kelamin laki-laki atau perempuan
- c. Bayi usia antara 10-12 bulan yang minum susu formula saja Uni maupun susu formula dengan makanan tambahan kecuali ASI ersitas
- Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya d. Bayi sesuai kesehatan tumbuh kembangnya
- Orangtua atau wali setuju (secara tertulis) untuk berpartisipasi Uni dalam penelitian ini versitas Brawijaya Universitas Brawijaya



awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

Bayi yang minum ASI dan Bayi yang minum susu formula:

1. Bayi tidak sehat niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Ada kelainan atau dalam perawatan dokter (ada penyakit

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

2. Orangtua atau wali setuju (secara tertulis) untuk berpartisipasi dalam penelitian tetapi bayi menangis, meronta atau drop sehingga tidak dapat dilakukan pengambilan sampel.

4.3 Jumlah sampel penelitian

a. Besar Sampel

Besar sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan sitas Brawijaya

rumus:

$$\eta = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}{d^2}$$

(Lwanga and Lemeshaw, 2001)

RAWN

Keterangan:

Z1-α/2 : deviat baku α = 5% → 1,96

σ versitas: Simpang baku variabel yang diteliti → 0,18836401 versitas Brawijaya

Universitas Bray(0,01)

Udiversita: presisi kesalahan → 0,1

UMaka diperoleh sampelarsitas Brawijaya Universitas Brawijaya

$$\eta = \frac{(1,96)^2 * (0,18836401)}{(0,1)^2}$$

$$\eta = \frac{(3,8416) * (0,035481)}{(0,035481)}$$

Univ
$$\eta = 13,63038096 \approx 14^{11} \text{ tas Brawijaya}$$

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Dari perhitungan di atas didapatkan jumlah sampel: $\eta = 14$ Sampel

Dari 14 sampel peneliti menggunakan 16 sampel, karena ada 2 kelompok sampel menjadi 32 sampel kelompok, yang terbagi dalam dua kelompok yaitu 16 sampel untuk kelompok plak gigi bayi minum ASI dan 16 sampel untuk kelompok plak gigi bayi minum susu

b. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel menggunakan Teknik "Purposive sampling" yaitu pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan berbagai pertimbangan dari peneliti dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (Arikunto, 2006: 139-140).

w 4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Bebas

- a. Plak bayi yang minum ASI
- b. Plak bayi yang minum susu formula

4.4.2 Variabel Terikat

Jumlah koloni bakteri *Actinomyces Sp* pada plak gigi antara bayi yang awijaya Universitas Brawijaya Brawijaya Universitas Brawijaya Brawijaya Universitas Brawijaya
4.4.3 Variabel Terkendali

- a. Subyek sesuai kriteria penelitian awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
- b. Usia bayi minum ASI dan minum susu formula tas Brawijaya
- c. Plak digunakan pengenceran 1/100 (10⁻²)



awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awiiava awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya e. Pada gigi yang sudah erupsi sempurna dan tanpa dilakukan kontrol plak

4.5 Tempat dan Waktu Penelitian va Universitas Brawijava

Penelitian dilaksanakan di Poli Anak, Puskesmas Tumpang, Kabupaten Malang dan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas

Kedokteran Universitas Brawijaya pada bulan Oktober 2018. niversitas Brawij

4.6 Alat dan Bahan

Una. Alat

Alat-alat yang dipergunakan :

- 1. Informed consent
- 2. Cotton Swab Sterile untuk mengambil plak
- Univ3. Tabung reaksi
 - 4. Autoclave
 - 5. Vaccine carrier (box vaksin)
 - 6. Timbangan digital
- UnivalsiTabung Erlenmeyer was a compayar universitas Brawijaya
 - 8. Beaker Glass Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
 - 9. Alat pengaduk
- Univ 10. Disposible syringe has Brawijaya Universitas Brawijaya

 - 11: Vortex mixer niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya
 - 12. Petridish tidak bersekat
 - 13. Bunsen burner iversitas Brawijaya Universitas Brawijaya



wi55a awijaya 14. Mikropippet ijaya awijaya15!r**Inkubator**rawijaya 17. Mikroskop wijaya18. Colony counter awijaya Universitas Brawijaya awija **b. Bahan**sitas Brawijaya 1. Sampel plak 2. Medium cair: NaCl 0,9% awijaya Universitas awijaya 3. Medium padat : BHIA (Brain Heart Infusion Agar) sebagai ersitas Brawijaya media tanam kultur bakteri awijaya 4. Minyak emersi untuk melihat bakteri awijaya 5. Pewarnaan gram: Larutan Kristal violet, Lugol, etanol 96%, ersitas Brawijaya awijaya Uni awijaya USafranin 6. Uji katalase : larutan hidrogen peroksida (H2O2) wijaya7. Uji Biokimia: Kit MICROBACTTM GNB 12A/E awijaya8. Aquades sterile awijaya Universi

awijaya awijaya awiiava awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya 16. Anaerobic Desiccator_{versitas} Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya



awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awiiava

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

Variabel

Actinomyces

Sp

Merupakan bakteri

flora normal rongga

salah satu komponen

mulut dan menjadi

utama pembentuk

positif, fakultatif

anaerob fakultatif,

berbentuk batang.

Merupakan selapis

tipis deposit lunak

yang melapisi

permukaan gigi.

plak gigi, gram

Sampel

1. Laki

perempuan

2. Usia 10-

atau

plak

Universi56 Brawijava

4.7 Definisi Operasional tas Brawijaya Universitas Brawijaya

awijaya awijaya

Tabel 4.1 Definisi Operasional **Definisi Operasional** Alat ukur Ha

Penanaman

Media

BHIA

Bakteri

Cotton

Swab Steril

Kuesioner

		200
Hasil ukur	Skala	aw
Jumlah	Rasio	CI VV
	rasio	aw
Bakteri		aw
		aw
Sampel	Rasio	aw
Samper	Tubio	

Ordinal

Plak Gigi
Air Susu Ibu (ASI)

Makanan pokok bayi (ASI) yang dikeluarkan dari kelenjar mammae ibu Susu Formula

dan mengandung berbagai macam kandungan gizi yang dibutuhkan bayi. susu yang berasal dari susu sapi yang diformulasikan sedemikian rupa sehingga

komposisinya mirip

seperti ASI.

Kuesioner

Brawijaya Universitas Brawijaya

12 bulan Ordinal 1. Laki atau perempuan 2. Usia 10-12 bulan



4.8 Prosedur Penelitian

ayaa. U Sterilisasi alat aya

Semua alat yang terbuat dari kaca dicuci bersih kemudian disterilkan dalam *dry heat oven* selama 15 menit dengan suhu 110°C sedangkan semua alat yang terbuat dari plastik dicuci bersih dan dikeringkan kemudian diulas alkohol 70%.

b. Pembuatan Medium NaCl

Prosedur pembuatan medium NaCl adalah Ditimbang 0.8 gram NaCl dan dimasukan ke dalam 100 mL aquades steril dicampur dalam tabung Erlenmeyer, diaduk sampai homogen. Selanjutnya medium NaCl yang telah dibuat dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 3 ml ditutup kapas dan disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 20 menit.

- c. Persiapan Subyek Penelitian
 - 1. Melakukan identifikasi subyek penelitian meliputi: nama, university umur, alamat dan melakukan pengisian *informed consent* yang ditandatangani oleh orang tua
 - 2. Tabung reaksi dengan medium NaCl sebanyak 3 ml diberi label nama sampel pada masing-masing tabung reaksi
 - 3. Menyiapkan *Cotton Swab Steril* untuk pengambilan plak yang Universitas Brawijaya Uni
- d. Pengambilan Sampel Plak
- Bayi didudukkan dipangkuan ibu dan ibu membantu membuka mulut bayi selanjutnya peneliti dibantu oleh tenaga kesehatan Puskesmas (dokter gigi atau perawat gigi) yang sudah dilatih



- 2. Dilakukan fiksasi dengan cara tabung reaksi steril yang berisi larutan NaCl 3 ml dilewatkan sesaat diatas bunsen yang menyala, selanjutnya sampel plak dimasukkan dalam tabung reaksi steril yang berisi larutan NaCl 3 ml lalu tabung reaksi ditutup dengan kapas. Diberi label sesuai identitas bayi, kemudian tabung reaksi tersebut dimasukkan ke dalam Vaccine carrier (box vaksin) dengan diberi es agar suhu rendah sebelum dibawa ke laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Bakteri dapat bertahan selama 1hari/24 jam terhitung setelah dilakukan pengambilan sampel, selain itu *Actinomyces Sp* termasuk bakteri anaerob fakultatif yang dapat bertahan dalam keadaan kedap udara atau tidak dengan suhu 36 °- 37° C.
- 3. Setelah selesai dilakukan pengambilan sampel, peneliti mewawancarai orang tua/wali subyek dengan panduan kuesioner yang telah dibuat, serta mencatat hasil wawancara tersebut. Pada hari pertama apabila jumlah sampel yang didapatkan terpenuhi atau belum terpenuhi tetap selanjutnya plak yang tertampung dalam tabung reaksi sesegera mungkin dilakukan pengiriman ke laboratorium Microbiologi Fakultas

awijaya_e

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awiiava

awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

- Pengenceran Bakteri Pengenceran Bakteri Pengenceran Bakteri Plak yang tertampung dalam tabung reaksi yang masing-masing sitas Brawijaya sudah diberi label dilakukan pengenceran (10-2) untuk memperoleh koloni bakteri rongga mulut yang baik dan untuk mengurangi kepadatan bakteri yang ditanam sehingga memudahkan perhitungan. Pengenceran plak dapat dilakukan salam bakteri yang ditanam sehingga memudahkan perhitungan. Pengenceran plak dapat dilakukan salam bakteri yang ditanam sehingga memudahkan perhitungan. Pengenceran plak dapat dilakukan salam bakteri yang ditanam sehingga memudahkan perhitungan. Pengenceran plak dapat dilakukan salam bakteri yang ditanam sehingga memudahkan perhitungan. Pengenceran plak dapat dilakukan salam bakteri yang ditanam sehingga memudahkan perhitungan.
- 1. Dilaboratorium Microbiologi Fakultas Kedokteran tabung reaksi medium NaCl berisi sampel plak pertama di Vortex mixer selama beberapa detik agar homogen.
- 2. Mempersiapkan satu tabung reaksi berisi NaCl yang steril sebanyak 9 ml.
- 3. Masing-masing sampel plak dari tabung reaksi di Vaccine stasun carrier (box vaksin) diambil 1 ml menggunakan micro pipet, dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml medium cair NaCl steril.
- 4. Sampai didapatkan pengenceran 10^{-2} (pengenceran 1/100). Universitas Brawijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijava

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

Gambar 4.1 Proses Pengenceran Sampel Bakteri 1/100 (10⁻²)

- f. Pembuatan Media BHIA (Brain Heart Infusion Agar)
 Prosedur pembuatan media BHIA (Brain Heart Infusion Agar)
 adalah 4,7 gram bubuk BHIA dan 100 ml aquades steril
 dicampur dalam tabung Erlenmeyer, diaduk sampai homogen
 dan disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 1 jam.
 Setelah itu dituangkan ke *petridish* dengan ketebalan 2 mm,
 didiamkan hingga agar BHIA dingin dan membeku.
- g. Penanaman Actinomyces Sp dengan Teknik Goresan (Streak plate)
- Universitas Brawijaya - 2. Ambil sampel plak yang sudah dilakukan pengenceran, Brawijaya diambil 1 ml dengan pipet ukur kemudian teteskan diatas Brawijaya permukaan BHIA yang telah memadat.

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awiiava awijaya

awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya awiiava

awiiava

awijaya

- w 61
- 3. Sterilkan inokulum loop di bunsen burner dengan meletakkan Un loop ke nyala api sampai merah panas. Biarkan hingga dingin, ersit
- Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universit 4. Sentuhkan inokulum loop pada koloni dan gores secara kontinyu dengan Goresan zig-zag. Penyebaran akan lebih efektif dan memperoleh goresan yang sempurna bila petridish Uniikut diputar.iava
- Hal yang perlu diingat bahwa inokulum loop yang terlalu panas dapat menyebabkan sel-sel mikroorganisme dapat mati Un karena panas.
- 6. Selanjutnya dimasukan di desiccator anaerob dan diinkubasi di incubator selama 7 hari dengan suhu 35°C - 37°C. Setelah 7 hari tetap diinkubasi incubator tetapi tidak dimasukkan di desiccator anaerob untuk keperluan observasi bakteri selama ersi 5 hari berikutnya.



Gambar 4.2 Penanaman Actinomyces Sp di BHIB dengan Teknik ersitas Brawijaya Universitas Brawijava Goresan (Streak plate) niversitas Brawijava

- awijayah. Pembuatan Media Murni Bakteri *Actinomyces Sp* Brawijaya
 - 1. Mempersiapankan media BHIA pada petridish steril
 - 2. Sterilkan inokulum loop di bunsen burner



awiiava

awijaya

- an inokulum loop pada koloni bakteri Actinomyces ersitas Sp dan gores secara kontinyu dengan Goresan zig-zag. $_{
 m crit}$ tas Br
- Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas 4. Selanjutnya dimasukan di desiccator anaerob dan diinkubasi Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Untuk membuktikan bahwa koloni yang tumbuh adalah Actinomyces Sp maka dilakukan tes identifikasi bakteri. yang dilakukan antara lain:

- Pewarnaan Gram ta1)
 - (1) Kaca preparat dibersihkan dengan kapas, kemudian dilewatkan di atas api dan dibiarkan dingin.
 - Fiksasi Actinomyces Sp pada kaca preparat dengan teknik preparat ulas (*smear*).
 - Sediaan pada kaca preparat ditetesi dengan kristal violet selama 1 menit. Sisa kristal violet dibuang dan dibilas dengan air.
 - Sediaan ditetesi dengan mordant (lugol's iodine) selama 2 menit. Sisa lugol dibuang dan dibilas dengan air.
 - Sediaan ditetesi dengan larutan etanol 96% selama Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Br 30 detik setetes demi setetes hingga etanol yang jatuh berwarna jernih. Sisa etanol dibuang vijayadibilas dengan air.aya Universitas Brawijaya
 - Bra (6) Sediaan ditetesi counterstain (safranin), ditunggu selama 45-60 detik. Sisa safranin dibuang dan dibilas



awiiava

awiiava

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

BRAWIJAYA

- (7) Sediaan dikeringkan dengan kertas penghisap.
- objektif perbesaran 1000x dengan diberi minyak emersi, perbesaran tersebut dianggap cukup untuk mengamati bakteri *Actinomyces Sp.*
- Universitas Brawijaya - 2) Pengamatan morfologi bakteri
 - mikroskop dengan menggunakan lensa objektif perbesaran 1000x dengan diberi minyak emersi.
 - (2) Sel bakteri *Actinomyces Sp* akan terlihat berbentuk berbentuk batang (Samaranayake, 2012).
 - 3) Uji Katalase
 - (1) Kaca preparat dibersihkan dengan kapas, kemudian dilewatkan di atas api dan dibiarkan dingin.
 - (2) Ambil satu ose koloni murni *Actinomyces Sp* dan diinokulasikan pada kaca preparat.
 - (3) Sediaan ditetesi dengan H2O2 15% sebanyak satu
 - (4) Amati pembentukan gelembung pada inokulum as Brakteri. Universitas Brawijaya Univers
 - (5) Uji katalase *Actinomyces Sp* akan menunjukkan hasil negatif (tidak terdapat pembentukan gelembung) (Patricia M, 2017).

awijaya

awijava

- A/E, tabung reaksi steril berisi NaCl 5ml, petridish agar bakteri *Actinomyces Sp* murni.
 - (2) Ambil satu ose koloni *Actinomyces Sp* dan dimasukan kedalam tabung reaksi steril berisi NaCl setelah itu di Vortex mixer selama beberapa detik agar homogen.
 - (3) Selanjutnya menggunakan mikro pipet diambil 0,2 ml dan dimasukan pada Microbact kit dibagian pengujian Urease, Glucose, Mannitol dan Xylose
 - (4) Menginkubasi pada suhu 37°C dalam *desiccator* anaerob diinkubator selama 24 jam.
 - (5) Uji *Urease*: Amati warna medium pada Microbact kit. Pada uji *Urease*, *Actinomyces Sp* akan menunjukkan hasil negatif, yaitu tidak berubahnya urea menjadi amoniak atau medium tidak berubah warna menjadi merah muda (Patricia M, 2017).
 - kit. Pada uji *Glucose*, *Actinomyces Sp* akan menunjukkan hasil positif, yaitu bakteri membentuk asam dari fermentasi glukosa atau medium berubah warna dari biru menjadi kuning (Patricia M, 2017).
 - kit. Pada uji *Mannitol*; Amati warna medium pada Microbact kit. Pada uji *Mannitol*, *Actinomyces Sp* akan menunjukkan hasil negatif, yaitu bakteri tidak

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya membentuk asam dari fermentasi *Mannitol* atau medium tidak berubah warna dari biru menjadi kuning (Patricia M, 2017).

(8) Uji *Xylose*: Amati warna medium pada Microbact kit. Pada uji *Xylose*, *Actinomyces Sp* akan menunjukkan hasil positif, yaitu bakteri membentuk asam dari fermentasi *Xylose* atau medium berubah warna dari biru menjadi kuning (Patricia M, 2017).

4.8.1 Tahap Pengamatan dan Penghitungan

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah koloni bakteri yang terbentuk pada petridish menggunakan colony counter. Cara penghitungannya yaitu petridish dengan media agar yang sudah ada pertumbuhan koloninya diletakkan di dalam alat tersebut dengan posisi yang banyak koloninya diletakkan dibagian atas. Lalu alat dihidupkan yaitu dengan menekan tombol lampu untuk menerangi petridish dengan kecepatan transmisi cahaya dan digunakan kaca pembesar supaya koloni dapat dihitung secara tepat. Biakan yang dihitung diambil koloni yang tumbuh sesuai dengan standar plate count yaitu 30-300 koloni per cawan. Jika jumlah koloni yang didapat kurang dari 30 koloni pada cawan petri untuk semua pengenceran, di tulis < 30 x faktor pengenceran, dalam kurung ditulis angka yang sebenarnya dan jika semua cawan petri yang yang telah ditumbuhi koloni lebih dari 300, ditulis > 300 x faktor pengenceran, dalam kurung ditulis



awijaya awijaya

awijava

awijaya awijaya

awijaya awijava

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya

awijaya

awiiava awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijava awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya

- Universit1. BDilakukan perhitungan hanya pada bakteri yang sesuai sitas Brawijaya Universitas Edengan morfologi bakteri va Universitas Brawijava Satu koloni dihitung 1 koloni
- Universi 3. Dua koloni yang bertumpuk dihitung 1 koloni ya
- Universi 4. EBeberapa koloni yang berhubungan dihitung 1 koloni ersitas
 - dihitung 2 koloni.
 - Satu kumpulan koloni yang besar dimana jumlah koloninya diragukan, dihitung sebagai 1 koloni

Dua koloni yang berhimpitan dan masih dapat dibedakan

- Satu koloni yang membentuk satu deretan atau rantai dan terlihat sebagai satu garis tebal dihitung sebagai 1 koloni
- Dari hasil penghitungan yang dilakukan, kemudian dihitung per ml dengan cara sebagai berikut: jumlah koloni

Jumlah koloni = jumlah koloni per plate $x = \frac{1}{faktor pengencer}$

Faktor pengenceran=pengenceran x jumlah yang diencerkan

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

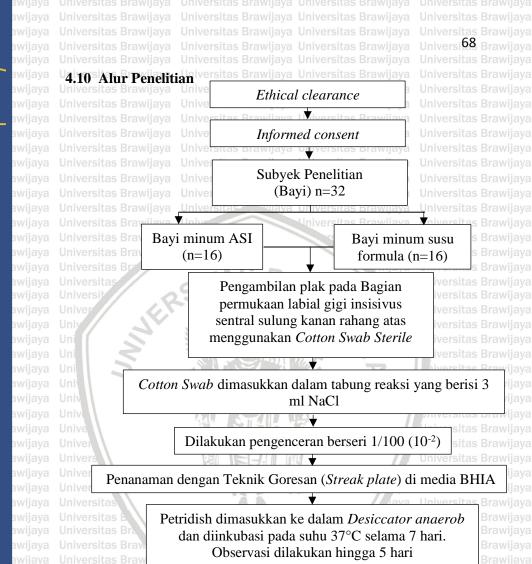
awijaya

awijaya awijaya

awijaya awiiava

4.9 Analisis Data

penelitian dianalisis secara analitik ditabulasikan dalam er persentase da mempermudah dalam menginterpretasikan data, Uji normalitas data menggunakan uji shapiro wilk karena metode uji normalitas yang efektif dan valid ersitas digunakan untuk sampel berjumlah kecil, data dari sampel ersitas B random, sampel p>0,05 dan uji homogenitas dengan uji leveine karena data yang diperoleh tidak harus berdistribusi normal, namun harus kontinue, apabila data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogenitas ragam terpenuhi, maka dilakukan uji parametrik dengan uji T tidak berpasangan karena dilakukan terhadap 2 sampel dengan subjek yang berbeda dan mengalami perlakuan yang berbeda, gunanya untuk mengetahui apakah ada sisil perbedaan secara signifikan. Untuk melihat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan digunakan uji statistik One Way ANOVA, Setelah itu dilakukan Uji Post Hoc Tukey (HSD) dengan tujuan untuk melihat kelompok mana saja yang berbeda diantara kelompok yang lain. Data dikatakan berbeda secara bermakna apabila nilai signifikansi p<0,05.



Uji Identifikasi Bakteri

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Pengamatan dan Penghitungan jumlah koloni

Analisis data

BRAWIJAY

4.11 Etik Penelitian

Etika penelitian mencakup perilaku peneliti atau perlakuan peneliti terhadap subjek serta sesuatu yang dihasikan peneliti bagi masyarakat. Persetujuan untuk diikutsertakan dalam penelitian dimintakan dari orang tua subyek secara tertulis dengan menggunakan *Informed Consent*. Orang tua subyek sebelumnya telah dijelaskan secara rinci tentang tujuan dan prosedur penelitian. Orang tua subyek berhak unutk menolak diikutsertakan atau keluar dari penelitian kapanpun juga tanpa ada konsekuensi. Selain itu, akan dimintakan *ethical clearance* dari komisi etik penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Seluruh biaya yang berkaitan dengan penelitian ini ditanggung oleh peneliti. Beberapa prinsip etika dalam penelitian adalah sebagai berikut (Beauchamp and Childress, 2009):

- a. Menghormati Harkat dan Martabat Manusia (*Respect for Person*)

 Responden dalam memutuskan kesediaannya untuk menjadi subyek penelitian tidak ada paksaan dari siapapun.
- keuntungan (*Beneficience*)

 Responden yang mengikuti penelitian ini mendapatkan tambahan informasi tentang peranti ortodonti lepasan seperti keuntungan dan cara menjaga kebersihan mulut pengguna peranti ortodonti lepasan.
 - C. Keadilan (*Justice*)

 Dalam pelaksanaan penelitian ini responden diperlakukan secara adil baik sebelum, selama, dan sesudah keikutsertaan dalam penelitian tanpa ada diskriminasi.

awijaya

awijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya penelitian atau informasi yang diberikan tidak dipergunakan awijaya Univerdalam hal-hal yang bisa merugikan responden dengan cara Brawijaya awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya Univer memberikan pemahaman tentang maksud dan tujuan penelitian as Brawijaya awijaya awiiava awijaya awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

d. Tanpa Melukai (Non maleficence) Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Univer Penelitiana dilakukan Itanpa menyakiti satau melukai Iperasaan Brawijaya

Universize Brawijava

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awiiava

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awiiava

awijaya

awijaya awijaya

awiiava

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Data Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Poli Anak Puskesmas Tumpang,

Kabupaten Malang dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas

Kedokteran, Universitas Brawijaya pada bulan Oktober 2018.

Diperoleh data sebagai berikut.

5.1.1 Uji Identifikasi Bakteri Actinomyces Sp

Bakteri *Actinomyces Sp* didapatkan dari pengambilan sampel swab plak gigi insisivus sentral kanan rahang atas pada bayi yang minum susu ASI dan bayi yang minum susu Formula dengan rentan usia 10 bulan–12 bulan, kemudian bakteri tersebut dilakukan beberapa uji identifikasi bakteri di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur. Proses uji identifikasi terdiri dari uji pewarnaan gram, uji katalase, uji Biokimia (Urease, Glucose, Mannitol dan Xylose).

5.1.1.1 Pengamatan Morfologi Bakteri Actinomyces Sp

Bakteri *Actinomyces Sp* memiliki morfologi hidup dalam keadaan anaerob fakultatif dengan suhu 36°-37° C pada media BHIA, selama satu minggu terlihat bentuk kecil berwarna putih kekuningan dan berbentuk seperti gigi molar.

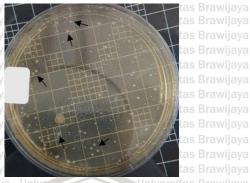
wi**72**a

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya

awiiava

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya



Gambar 5.1 Gambaran umum bakteri Actinomyces Sp

5.1.1.2 Uji Pewarnaan Gram

Uji identifikasi bakteri Actinomyces Sp dengan pewarnaan estas Brawijaya gram bertujuan untuk mengetahui bakteri tersebut termasuk dalam bakteri gram positif atau gram negatif. Pewarnaan Gram dilakukan dengan mewarnai bakteri menggunakan kristal violet dan safranin, satas Brawijaya kemudian hasilnya dilihat di bawah mikroskop dengan perbesaran satas Brawijaya 1000x (obyektif 100). Uji pewaranaan Gram pada bakteri Actinomyces

Sp menghasilkan gambaran mikroskopik bakteri dengan bentuk batang,kecil. Dengan Gram Positif karena bakteri berwarna satas Brawijaya ungu atau biru keunguan.



Gambar 5.2 Hasil Uji Identifikasi Pewarnaan Gram



awijaya awijaya

awijaya awijaya

awiiava

awiiava

awijaya

awijava

awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awiiava

awiiava

5.1.1.3 Uji katalase Iniversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

UniversitasUji identifikasi bakteri Actinomyces Sp dengan uji katalase bertujuan untuk mendeteksi adaya enzim katalase yang diproduksi oleh bakteri. Uji ini dilakukan dengan metode menambahkan larutan H₂O₂ 3% pada pembenihan cair, kemudian hasil diamati apakah timbul gelembung-gelembung udara pada gelas obyek. Hasil dari uji katalase ini menunjukka bahwa pembenihan cair bakteri Actinomyces Sp tidak terdapat gelembung-gelembung udara yang berarti uji katalase negatif.

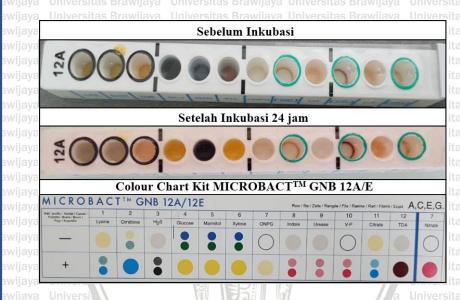


Uni Gambar 5.3 Hasil Uji Identifikasi, Uji Katalase (A) contoh bakterias Brawijaya katalase positif, (B) bakteri Actinomyces Sp

5.1.1.4 Uji Biokimia

UniversitasUji identifikasi biokimia bakteri Actinomyces Sp dengan menggunakan Kit MICROBACTTM GNB 12A/E. Uji biokimia dilakukan dengan metode mengambil 1 ose koloni dari media agar murni bakteri Actinomyces Sp setelah itu dimasuk kan di medium NaCl steril 5 ml dan di homogenkan di vortex mixer selama beberapa detik, selanjutnya di masukkan di Kit MICROBACTTM GNB 12A/E (Glucose, Mannitol, Xylose dan Urease) menggunakan micropippet

1 hari, kemudian diamati hasilnya apakah ersitas Brawijaya aw terdapat perubahan warna pada Kit MICROBACTTM GNB 12A/E ersitas Brawijaya awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya (Glucose, Mannitol, Xylose dan Urease) dengan menggunakan ersitas Brawijaya panduan indikator Colour chart Kit MICROBACTTM.



Gambar 5.4 Hasil Uji Biokimia

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Tabel 5.1 Hasil Uji Biokimia Hasil Ujivijaya

Kit MICROBACTTM GNB 12 A/E

Mannitol

Glucoses Brawijava

tabel Berdasarkan biokimia menggunakan Kit MICROBACTTM GNB 12A/E, bakteri Actinomyces

awijaya awijaya

awiiava awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijava

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awiiava awijaya awijaya

awijaya

awiiava awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awiiava awijaya awijaya

awiiava

Sp dapat memfermentasi Glucose, Xylose (Positif: berubah warna dari biru kekuning). Mannitol tidak terfermentasi (Negatif: tetap berwarna Braw biru). Bakteri Actinomyce Sp tidak dapat menghidrolisis Urease (Negatif: tidak berubah warna). Universitas Brawijaya

□5.2 Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis dengan software. Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh data tentang jumlah koloni bakteri UActinomyces Sp pada bayi yang minum ASI lebih rendah dari pada Brawijaya balita yang minum susu formula. Uji statistik yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Hasil perhitungan rata-rata jumlah koloni *Actinomyces Sp* antara bayi yang minum ASI dengan bayi yang minum sitas Brawijaya susu formula

Univer Tabel 5.2 Hasil perhitungan rata-rata jumlah koloni bakteri rsitas Brawijaya Actinomyces Sp. antara bayi yang minum ASI dengan bayi yang minum susu Formula.

Group Statistics

ersitas Brawijaya ersitas Brawijaya	Universite Kelompok yer univ	/er N tas	Mean	Univ
ersitas Brawijaya Jumlah koloni b	Universitas Brawijaya Univ akteri Bayi Susu ASI	/ersitas /er 1 i6as	1056.2500	Univ
Actinomyces Sp.	UniversBayi Susu Formula	aer16as	2243.7500	Univ

Versita Berdasarkan tabel 5.2 hasil penelitian didapatkan jumlah Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya koloni mean atau rata-rata bakteri Actinomyces Sp. pada plak bayi Brawijaya yang minum ASI sebanyak 1056,25 koloni sedangkan pada bayi yang susu Formula sebanyak 2243,75 koloni. Jadi didapatkan

jumlah koloni *Actinomyces Sp* pada plak bayi yang minum susu universitas Brawijaya Brawijaya Universitas Braw

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada masing-masing kelompok terdistribusi normal dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data bersifat homogen.

5.2.2 Uji Normalitas Data

awijaya Universitas Braw

awiiav

awijay awijay awijay

Tabel 5.3 Uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro Wilk

Tests of Normality

a Univ		Shapiro-Wilk			
a Uni	Kelompok	Statistic	df	Sig.	
Jumlah koloni bakteri	Bayi Susu ASI	.969	16	.826	
Actinomyces Sp.	Bayi Susu Formula	.950	16	.484	

Hasil uji normalitas pada tabel 5.3 diperoleh nilai signifikasi 0,826 untuk bayi yang minum ASI dan 0,484 untuk bayi yang minum susu formula dimana nilai ini lebih besar dari 0,05 (>0,05) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdistribusi normal. Setelah data dikatakan normal kemudian dilakukan uji Levene yang bertujuan untuk menguji ragam populasi, apakah setiap varian penelitian ini sama sama atau homogen.

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya awiiava

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya

5.2.3 Uji Homogenitas Ragam Wijaya

UniverTabel 5.4 Uji homogenitas dengan menggunakan uji Levenersitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Test of Homogeneity of Variance

Brawiiava Universita	s Brawilaya	univers	itas Braw
Levene Statistic	s E df1 vijaya	df2ers	itas Sig. w
Brawij 2,043 Jniversita	s B r awijaya	a U30/ers	itas.163w

Hasil uji homogenitas pada tabel 5.4 nilai uji Levene ditunjukkan pada baris Nilai based on Mean, yaitu 2,043 dengan p-value(sig) sebesar 0,163 dimana lebih besar dari 0,05 (>0,05) yang berarti terdapat kesamaan varians antar kelompok (homogen).

Untuk melihat perbedaan antara jumlah koloni bakteri Braw Actinomyces Sp pada bayi yang minum ASI dengan bayi yang minum susu formula digunakan uji T, yang dapat dilihat pada tabel Independent Sampel Test pada kolom Sig (2-tailed).

5.2.4 Uji Independent T-test

Tabel 5.5 Uji beda dengan menggunakan uji T Independent Samples Test

Universitas Brawn		t-tes	st for Equality	of Means Universit
Jumlah Koloni Bakteri	t t ivoroito	df	Sig.(2-tailed)	Mean Differance
UActinomyces Sp.aya Ur	-10.41	7Br30j	ay :000 niversitas I	Br-1187.50000/ersita

Berdasarkan tabel 5.5 dari hasil uji T (uji beda) tidak berpasangan pada masing- masing jumlah koloni *Actinomyces Sp* pada bayi yang minum ASI dan bayi yang minum susu formula diketahui nilai signifikasi yang dihasilkan adalah 0,000, karena nilai signifikasi

kurang dari 0,05 (<0,05). Maka terdapat perbedaan yang signifikan ersitas Brawijaya universitas Brawijaya univ

Besarnya perbedaan rerata atau mean kedua kelompok ditunjukkan pada kolom *Mean Difference*, yaitu -1187,5, karena bernilai negatif, maka berarti bayi yang minum susu ASI memiliki Mean lebih rendah dari pada bayi yang minum susu formula.

5.2.5 Uji One Way ANOVA

A. Bayi minum ASI

aw

aw aw

Tabel 5.6 Uji One Way ANOVA bayi minum ASI

			THE ALLEY NAMED IN COLUMN TO A PERSON OF THE		
ijaya Univ ijaya Univ ijaya Univ	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	575303,571	2	287651,786	7,419	,007
Within Groups	504071,429	13	38774,725		a
Total	1079375,000	15	11 2 11 2	b	, jaya jaya

Berdasarkan tabel 5.6 hasil uji *One Way ANOVA* koloni bakteri *Actinomyces Sp* pada plak gigi bayi minum ASI, nilai signifikansi yang dihasilkan adalah 0,007 atau (P-value = 0,007) < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan jumlah koloni bakteri pada bayi minum ASI dengan usia 10 bulan, 11 bulan dan 12 bulan. Untuk mengetahui letak di mana adanya perbedaan maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji post hoc.

awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya
awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

UniversiTabel 5.7 Uji One Way ANOVA bayi minum susu formula ersitas Brawijaya

Universitas I	Br Sum of Unive	rsitas rsdfis	Bra Mean Univ	ersitas Brav ersitas Brav	vijava Vi Sig .	Universit
	Squares University					
	738541,667					
U Withinas I	Br1300833,333 Brawijaya		100064,103	ersitas Brav	wijaya wijaya	Universit Universit
UTotal itas l	2039375,000	15		6 Bray	wijaya	Universit

Berdasarkan tabel 5.7 hasil uji *One Way ANOVA* koloni bakteri *Actinomyces Sp* pada plak gigi bayi Minum susu formula, nilai signifikansi yang dihasilkan adalah 0,054 atau (P-value = 0,054) > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri pada bayi minum susu formula dengan usia 10 bulan, 11 bulan dan 12 bulan.

5.2.6 Uji Post Hoc Tukey (HSD)

Tabel 5.8 Uji Post Hoc Tukey (HSD) bayi minum ASI versitas Brawijaya

awijaya awijaya	(I) Usia Bayi	(J) Usia Bayi	Mean Difference	Std. Error	Sig.		onfidence erval
awijaya awijaya awijaya	Universitas	Brawijaya Brawijaya	Universitas Bray	njaya Univ	/ersitas l	Lower Bound	Upper Bound
awiiava	10 Bulan	11 Bulan	-345,000	132,093	,065 _s	₃₇ -707,72	Uni 17,72 ₁₅
awijaya	Universitas	12 Bulan	Un-434,286* ray	115,300	/e,007s	-750,89	Uni-117,68
awijaya	11nBulantas	10 Bulan	Un345,000 Brav	132,093	/e,065s l	Bra -17,7 2	Univ707,72
awijaya	Universitas	12 Bulan	Uni-89,286 Bray	123,422	/e1 <u>5000</u> [-428,19	Uni 249,62
awijaya	12 Bulan	10 Bulan	Un434,286*Brav	115,300	/e,007s I	117,68	^{Uni} 750,89
awijaya awiiaya	Universitas	11 Bulan	89,286 Bran	123,422	1,000	-249,62	428,19

bulan.

awijaya awijaya awijaya

awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya U awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya U awij<mark>89</mark>a Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya U awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya U

Berdasarkan hasil tabel 5.8, diketahui bahwa perbedaan ^{ersitas Brawijaya} awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya aw ditunjukkan dengan adanya tanda (*) pada kolom Mean Difference (I- ersitas Brawijaya

J) sehingga dapat simpulkan bahwa jumlah koloni bakteri pada bayi
minum ASI dengan usia 10 bulan tidak berbeda secara signifikan
dengan bayi usia 11 bulan dan berbeda secara signifikan dengan bayi
usia 12 bulan, koloni bakteri pada bayi minum ASI dengan usia 11

bulan tidak berbeda secara signifikan dengan bayi usia 10 bulan dan bayi usia 12 bulan, sedangkan koloni bakteri pada bayi minum ASI

dengan usia 12 bulan berbeda secara signifikan dengan bayi usia 10 ersitas Brawijaya Universitas Brawijaya bulan namun tidak berbeda secara signifikan dengan bayi usia 11 ersitas Brawijaya

awijaya Uni
awijaya Uni
awijaya Uni
awijaya Univ
awijaya Univ
awijaya Unive
awijaya Univers
awijaya Universi
awijaya Universita
awijaya Universitas
awijaya Universitas
awijaya Universitas Brawa

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawija awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawija awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawija awijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawija

awiiava

awijaya

awijaya

awijaya

BAB VI

UniversPEMBAHASAN ISI

Penelitian ini mengenai perbandingan pertumbuhan koloni bakteri *Actinomyces Sp* pada plak gigi bayi usia 10-12 bulan antara bayi yang minum ASI dengan bayi yang minum susu formula. Jumlah sampel sebanyak 32 bayi, 16 bayi minum ASI dan 16 bayi minum susu Formula dengan rentan usia 10 bulan -12 bulan.

Berdasarkan hasil penelitian ini jumlah rerata koloni bakteri Actinomyces Sp pada plak bayi yang minum ASI (1056,25) dan bayi yang minum susu formula (2243,75) ini menunjukkan bahwa koloni bakteri Actinomyces Sp di bayi yang minum ASI lebih sedikit dari pada bayi yang minum susu formula, hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan dalam kandungan ASI dan susu formula. Tingginya kandungan karbohidrat pada susu formula menjadi salah satu penyebab lebih tingginya jumlah rerata koloni bakteri Actinomyces Sp pada bayi yang minum susu formula dibanding bayi yang minum susu ASI. Kandungan karbohidrat sendiri merupakan nutrien yang dapat berdifusi dengan mudah ke dalam plak gigi dan menjadi media pertumbuhan bakteri, sebagai contoh karbohidrat antara lain seperti glukosa, sukrosa, fruktosa, maltosa dan laktosa (Endang, 2014).

ASI di dalamnya hanya terkandung laktosa tanpa adanya tambahan glukosa, sedangkan disusu formula terkandung laktosa dengan tambahan glukosa. Laktosa dan glukosa merupakan samasama jenis karbohidrat, tetapi laktosa yang terkandung pada ASI tidak

BRAWIJAY

memicu pembentukan bakteri, sedangkan laktosa merupakan jenis karbohidrat yang tidak kariogenik (Riordan, 2015).

Laktosa adalah karbohidrat utama dalam ASI dan berfungsi sebagai salah satu sumber energi untuk otak. Kadar laktosa yang terdapat dalam ASI hampir 2 kali lipat dibanding laktosa yang ditemukan pada susu sapi atau susu formula. Didalam usus sebagian laktosa akan diubah menjadi asam laktat, yang berfungsi membantu mencegah pertumbuhan bakteri patogen dan juga membantu penyerapan kalsium serta mineral-mineral lain seperti selenium (selenium adalah mineral yang umum ditemukan di dalam tanah dan secara alami terkandung dalam makanan tertentu, seperti padi-padian, kacang Brazil, biji bunga matahari, dan makanan laut). Kalsium berperan penting pada perkembangan gigi maupun remineralisasi serta mencegah kolonisasi bakteri pada permukaan gigi yang menyebabkan karies gigi (Badriul dkk., 2008).

Orang yang banyak mengkonsumsi karbohidrat glukosa cenderung mengalami kerusakan gigi. Karbohidrat mampu menyediakan substrat untuk pembuatan asam bagi bakteri, sehingga karbohidrat pada makanan dan minuman akan menurunkan pH plak dengan cepat sampai pada level yang menyebabkan demineralisasi email. Bakteri *Stroptococus* dan *Actinomyces* yang terdapat dalam plak yang melekat pada gigi akan memetabolisme sisa makanan yang bersifat kariogenik terutama yang berasal dari jenis karbohidrat yang dapat difermentasi. Gula ini mempunyai molekul yang kecil dan berat sehingga mudah meresap dan di metabolisme oleh bakteri (Putri dkk., 2013)

m

Faktor substrat atau diet dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan email. Substrat adalah campuran makanan halus dan minuman yang dikonsumsi sehari-hari yang menempel pada gigi.

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) adalah makanan atau minuman yang mengandung zat gizi yang diberikan pada bayi atau anak usia 6-24 bulan guna memenuhi kebutuhan gizi selain ASI. MP-ASI merupakan makanan peralihan dari ASI ke makanan keluarga. Pengenalan dan pemberian MP-ASI harus dilakukan secara bertahap baik bentuk maupun jumlahnya, sesuai dengan kemampuan bayi. Faktor MP-ASI yang diberikan pada bayi diperkirakan juga mempengaruhi peningkatan jumlah koloni bakteri *Actinomyces Sp* pada bayi yang minum susu formula dengan bayi yang minum ASI. Pada bayi yang minum susu formula, jenis MP-ASI yang

BRAWIJAYA

diberikan bervariasi begitu juga jenis MP-ASI yang diberikan pada bayi yang minum ASI, sehingga menyebabkan jumlah koloni *Actinomyces Sp* pada bayi semakin banyak.

Makanan sangat berpengaruh terhadap kesehatan gigi ut, makanan seperti bubur, nasi, biskuit dan roti merupakan makanan yang mengandung karbohidrat, lunak serta mudah meleka pada permukaan gigi, makanan tersebut tergolong kariogenik. Selain hasil kuesioner pada penelitian ini menunjukkan bahwa kebanyakan bayi dengan usia yang lebih tinggi, jumlah koloni bakter Actinomyces Sp cenderung mengalami peningkatan. Hal tersebut berhubungan dengan semakin meningkatnya kemampuan bayi dalam hal menerima makanan, lamanya bayi mengkonsumsi ASI dan susi formula (Rini dan Bernie, 2011). Hal tersebut sejalan seperti yang di jelaskan dalam penelitian Waraney dkk. (2016) yaitu, makanan yang dikonsumsi anak berpengaruh terhadap kesehatan gigi anak. Asam yang terbentuk oleh makanan kariogenik akan menurunkan pH rongg mulut sehingga terciptalah suasana asam dan dampaknya yaitu terjadinya demineralisas. Proses demineralisasi akan menyebabkan email gigi kehilangan ion kristalisasi sehingga beresiko terjadinya karies pada gigi anak. Pada penelitian tersebut menunjukkan ba makan yang dikonsumsi anak termasuk MP-ASI menjadi salah sa faktor pemicu terbentuknya plak oleh bakteri, dimana plak merupakan tahap awal sebelum terjadinya karies pada gigi.

bayi minum susu formula juga berpengaruh. Hasil dari kuesioner penelitian ini bayi dengan gigi sulung yang sudah erupsi lebih banyak

iimbangi oleh bertambahnya pertumbuhan bakteri A JSp pada plak gigi, karena semakin banyak gigi anak yang erupsi, anal menjadi semakin aktif untuk mengkonsumsi makan baik yang cair maupun padat untuk mencukupi nutrisi tumbuh kembangnya selain nutrisi yang didapatkan dari susu ASI dan susu formula. Selain bakteri gram positif seperti Streptococcus dan Actinomyces Sp dapat bertahan dalam rongga mulut, memerlukan adanya permukaan yang permanen untuk membentuk koloni yang stabil dirongga mulut. Oleh karena itu bakteri Actinomyces Sp hanya dapat ditemukan setelah gig anak erupsi (Tedjosasongko and Kozai, 2002). Hasil analisis data dari penelitian ini, melalui uji beda antar kelompok atau ANOVA bayi yang minum ASI dapat ditarik kesimpulan bahwa pertumbuhan bakter akan semakin berkembang seiring bertambahnya usia bayi dan hasil ini sejalan dengan penelitian dari Adinda dkk. (2014), usia anak dan jumlah gigi yang erupsi berpengaruh terhadap bakteri di rongga mulut Udimana semakin banyak gigi yang erupsi lingkungan pertumbuh bakteri di gigi jadi stabil dan semakin bertambahnya usia anak pertumbuhan bakteri semakin banyak dan beragam. Penelitian tersebut menunjukkan adanya keterkaitan antara usia anak dan jumlah gigi terhadap pertumbuhan bakteri di rongga mulut. Dari hasil peneliti Adinda dkk. (2014) sesuai dengan hasil penelitian ini dimana koloni Actinomyces Sp cenderung jumlah nya lebih banyak pada bayi yang erupsi gigi sulung nya sudah tumbuh banyak.sitas Braw

miversita Merawat kesehatan gigi anak sejak dini merupakan cara terbaik untuk menjaga mulut dan gigi buah hati tetap sehat. Dari usia bayi sampai usia 5 tahun (balita), orang tua perlu mengajarkan

gigi agar tidak terjadi kerusakan penyakit mulut saat dewasa. Dari hasil kuesioner pada penelitian ini didapatkan pendidikan orang tua bayi mulai dari SD, SMP, SMA dar S1, apabila dari segi pekerjaan di dapatkan mulai dari IRT, Wiraswasta dan PNS. Dari hasil temuan penelitian dari segi pendidikan maupu pekerjaan tersebut, tidak semua orang tua mengerti atau kuran memperhatikan kesehatan gigi anak terutama gigi susu. Hal tersebut kebanyakan disebabkan masih adanya paradigma dari orang tua yang mengatakan bahwa jika gigi sulung yang bermasalah akan diganti dengan gigi permanen, padahal kesehatan gigi akan berpengaruh pada kualitas dan tumbuh kembang anak (Erwana, 2013). Kurangnya kesadaran orang tua tentang pentingnya menjaga dan merawat gig anak sedini mungkin, membuat gigi anak mudah terbentuk plak dan rentan terkena rampan karies dari sisa-sisa makanan ASI, susu formula dan MP-ASI yang melekat pada gigi anak yang tidak di bersihkan (Sri dan Nindy, 2013).

Hasil analisis data dengan uji-T dua kelompok tidak berpasangan dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan tidak bermakna antara kuantitas koloni bakteri *Actinomyces Sp* di plak gigi bayi minum ASI dan bayi minum susu formula. Jadi dari hasil penelitian ini bahwa perbedaan jumlah koloni bakteri *Actinomyces Sp* pada bayi yang minum susu formula dengan bayi yang minum ASI usia 10 bulan-12 bulan dapat dipengaruhi oleh faktor kandungan yang terdapat didalam susu formula serta dapat ditunjang oleh faktor- faktor lain seperti pemberian MP-ASI, usia bayi dan jumlah gigi. Faktor-

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya faktor tersebut kemungkinan dapat mempengaruhi dalam proses

Upenelitian rawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Universi87 Brawijava

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa uji yang telah peneliti lakukan serta beberapa teori yang mendukung penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jumlah koloni bakteri *Actinomyces Sp* pada bayi yang minum susu formula lebih banyak dari pada bayi yang minum ASI, dapat ditunjang oleh beberapa faktor yaitu, kandungan

yang terdapat didalam susu formula, pemberian MP-ASI, usia bayi dan jumlah gigi. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian yang telah disusun pada Bab 3 sejalan dengan hasil penelitian, sehingga

dapat dikatakan hipotesis penelitian dapat diterima.



Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Iniversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijay Iniversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijay Iniversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijay

Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijay Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijay Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijay

niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijay niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijay

Jniversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawij Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawij

awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijava

awijaya

awijaya awijaya

awiiava awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awiiava

awijaya

awijaya awiiava

awiiava

awijaya

Universitas Brawijaya

Universitas Brapring prijas Brawijaya

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam ini dapat Udisimpulkan bahwa: Iniversitas Brawijaya Universitas Brawijaya

> Pertumbuhan koloni bakteri Actinomyces Sp. pada plak gigi bayi yang minum susu formula lebih banyak dibandingkan dengan bayi yang minum ASI.

7.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada pada penelitian ini, maka diberikan saran-saran untuk mengadakan perbaikan mendatang yaitu sebagai berikut :

- Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai identifikasi jenis bakteri Actinomyces Sp. pada plak gigi bayi yang minum ASI dan plak gigi bayi yang minum susu formula.
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pertumbuhan koloni bakteri Actinomyces Sp. pada plak gigi bayi yang minum ASI eksklusif dibandingkan dengan bayi yang minum ersita susu formula tanpa disertai MP-ASI. sit
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pertumbuhan koloni bakteri Actinomyces Sp pada plak bayi yang minum ASI dan bayi minum susu formula menggunakan medium ersita pertumbuhan yang lebih selektif lagi.

awijaya

awijaya awijaya awijava

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya

American Dental Association. 2012. Tooth Eruption The Permanent Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Teeth, Journal of American Dental Association.

Amiruddin, R. 2007. Susu Formula Menghambat Pemberian Asi Menghambat Pe

Andini, Djuwita. 2006. Pola Pemberian Susu Formula dan Konsumsi
Zat Gizi Anak Usia Dua Tahun (baduta) pada Keluarga Ibu
Bekerja dan Tidak Bekerja (serial online). Diakses tanggal
30 juli 2017.

Arifin, M Siregar. 2004. Pemberian ASI Eksklusif dan Faktor-Faktor Universitäts yang Mempengaruhinya. Jurnal ASI Eksklusif. a Universität

Arikunto S. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Ed Universitas Braw Universitas Revisi VI, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta. Hal: 139-140. Braw

Arisman, MB. 2004. Gizi Dalam Daur Kehidupan. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Badet King M.N, Ming H.W. 2006. More Milk, Stronger Teeth? (Part 1). Clinical feature Dental ASIA.

Beauchamp, T.L., Childress J.F. 2009. Principles of Biomedical Ethics (6th ed.). Oxford: Oxford University Press.

Carlsson, J. 1989. Microbial Aspects of Frequent Intake of Products with hight sugar concentrations, Scand J Dent Res 97. Hallow University States Brawley 2011 (1981).

Cunningham, Garry F. 2005, Obstetri Williams Edisi 21 Vol 1. EGC.

Depkes Ri. 2017. Situasi dan Analisis ASI Eksklusif. Pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI. Jakarta

Endah, Purwasari S. 2017. Hubungan pemberian susu formula dengan laya Universitas gigi pada anak pra sekolah di tk dayyinah kids. Elaya Universitas Pasir Pengaraian.

Endang S. 2014. Gigi busuk dan poket periodontal sebagai fokus infeksi. Jakarta. PT Elek Media Komputindo.

Edwina A.M Kidd, Sally Joyston-Bechal. 2012. Dasar-dasar Karies:

Penyakit dan Penanggulangannya. Jakarta: EGC. Hal: 2-3.

Enzo AP. 2011. Review article traditional medical plant extracts and natural products with activity againts oral bacteria: potential application in the prevention and treatment of oral disease.

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awiiava

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awiiava

Erwana, A.F. 2013. Seputar Kesehatan Gigi dan Mulut. Yogyakarta : Rapha Publishing.

Heny Fatmawati. 2012. Gigi, pintu gerbang kesehatan buah hati kita.

Jendela Husada, Yogyakarta.

Hidayat, Aziz Alimul. 2008. Pengantar Ilmu Kesehatan Anak Untuk Pendidikan Kebidanan. jakarta: Salemba Mediaka. Hal: 14-15.

Holt,G John, N.R Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, S.T. Williams.

1994. bergey's manual of determinative bacteriology
9th Edition. Lippincott Williams and Wilkins 2000,
Philadelphia, PA 19106 USA.

Houwink B, Crielaers PJA, Dirks. 1993. Ilmu kedokteran gigi pencegahan. Alih Bahasa. Suryo S. Yogyakarta : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gajah Mada. Hal : 359-91.

Huang R, Gregory L. 2011. Tahap pembentukan plak. Bacterial interactions in dental biofilm Virulence (http://www.microbewiki.kenyon.edu/index.php/ File%3A Dental_plaque_formation_wiki.png).Diakses tanggal 2 juli 2017.

Hubertin Sri Purwanti . 2004. Konsep penerapan ASI eksklusif: buku

James W Anderson, Bryan M Johnstone, Daniel T Remley. 1999.

Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis.

American Journal of Clinical Nutrition. Vol. 70, No.4.

Jubb Kennedy, Palmer's. 2007. Pathology of Domestic Animals - Ewijaya Universitas Brawijaya Brawijaya Univer

Kenneth Todar. 2014. Bacteria *Actinomyces sp.*(online) http://www.microregistar.com/ actinomyces-sp-4. Diakses tanggal 25 maret 2017.

Khasanah. 2011. ASI atau susu formula ya?. Panduan Lengkap Seputar ASI dan Susu Formula. Jogjakarta :Flashbook.

Kurniasih . 2008. Pendidikan Anak Usia Dini . Jakarta: Edukarsa .

Ladewig PAW, Olds SB, London ML. 2000. Maternal New Born Nursing: a family and community based approach. Sixth edition. New Jersey: practice Hall Health.

Lindhe J, Karring K, Lang NP. 2003. Clinical periodontology and implant dentistry. 4th ed. Oxford: Blackwell Munksgaar.

Lwanga SK, Lemeshow S. 2001. Besar Sampel dalam Penelitian ersimilar Universitas Brawijaya Universitas Brawija

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awijaya awijaya Universitas Jakarta.

Marsh, D Philip, Martin M.V. 2009.Oral Microbiology 5thEdition. Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Manson JD, Eley BM. 1993. Buku ajar periodonti. Jakarta

Universitas Hipokrates.

Megananda Hiranya Putri, Eliza Herijulianti, Neneng Nurjannah.

2013. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan

Jaringan Pendukung Gigi. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. S Brawijaya

Newman, Carranza FA, Takei HH, Klokkevold PR. 2015. Carranza's

Clinical Periodontology 12th Edition. Elsevier Saunders, St

Louis Missouri. Hal: 144-145.

Nuryati, Siti. 2007. Susu Formula dan Angka Kematian Bayi. Brawijaya Universita Universita Universitas
Patricia, M Tille. 2017. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology, Brawijaya Universitas Brawijaya Universit

Perinasia. 2004. Manajemen Laktasi. Menuju Persalinan Aman dan Bayi Lahir Sehat, 2nd Edition. Jakarta.



awijava Universitas B

Phyllis M Click, Jennifer Parker, 2011. Caring For School-Age Universitas Brawijaya Universitas University Children, 6th Edition. Wadsworth Cengage Learning. Hal: versity Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Praptiani, Wuri. 2012. Kebidanan Oxford: Dari Bidan untuk Bidan. ersitas Brawlaya Univ Jakarta: Buku Kedokteran EGC. aya Universitas Brawijaya

Prasetyono, Dwi Sunar. 2009. Buku Pintar Asi Eksklusif. Yogyakarta: awijaya UniveDiva Press. Hal: 56.

Pudjiadi, S. 2005. Ilmu Gizi Klinis Pada Anak. Edisi Keempat FKUI. awijaya Unive**Jakarta.**

Putri MH, Herijulianti Eliza, Nurjannah Neneng. 2013. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi. Jakarta: EGC. Hal: 53-107.

PuzKarapuz. 2012. Child Teeth. (online) http://intranet. tdmu. edu.ua/data/kafedra/internal/stomat_ter_dit/classes_stud/en awijaya /stomat/ptn/child%20therapeutic%20dentistry/4/08.%20Xr ay%20diagnosis%20of%20dental%20caries.files/image033 .jpg. Diakses tanggal 2 juli 2017.

w Rini S, Bernie EM. 2011. Buku pintar bayi. Jakarta: Puspa Swara. Universitas Brawijaya

Riordan J. 2015. The Biological Specifity of Breastmilk. University Breastfeeding and Human Lactation. Fifth Ed. Burlington. UniveUSA. Brawijava

awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijava awijaya

awijaya awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya awiiava

awijaya awijaya awijaya

awijaya awijaya

awijaya

awiiava

Utami. 2008. Inisiasi Menyusu Dini Plus Universitas B.Jakarta: Pustaka Bunda, aya Universitas Brawijaya

Samaranayake, Lakshman. 2012. Essential microbiology for dentistry Universitas 4ed Edition. Churchill Livingstone Elsevier. Hal 271-274.

Sarah S, Long MD, Larry K. Pickering MD, Charles G, Prober MD. 2012. Principles and Practice of Pediatric Infectious Disease Elsevier Health Sciences.

Sarihusada. 2017. Susu formula. (online) http://www.sarihusada.co.id. Diakses tanggal 25 maret 2017.

Slots j. 1974. The Microflora of black stain on human primary teeth.Royal Dental College,Denmark.Hal :484-490.

Soetjiningsih. 1997. ASI Petunjuk untuk Tenaga Kesehatan. Jakarta: Brawijaya EGC. Hal: 17.

Soetjiningsih. 2004. Tumbuh Kembang Anak. Jakarta: EGC.

Sri M, Nindy A. 2013. Praktek Merawat Gigi Pada Anak. Jurnal Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Tedjasaputra, M.S. 2007. Jurnal Pemberian ASI Eksklusif: Suatu Tinjauan Dari Sudut Psikologi.



awijaya

awijaya

awijaya

awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya awijaya

awijaya

Tedjosasongko U, Kozai K. 2002. Initial acquisitionand transmission resitas Brawijaya universitas Brawijaya Un

Varun P. 2012. Life History of Dental Plaque from Seconds to Weeks. Prawijaya Universitas Brawijaya Universita

w Wahyukundari, Bra M.A. 2008. Perbedaan Kadar wi Matrix ersitas Brawijaya Universitas B

Waraney M, Shirley E.S.K, Krista V.S. 2016. Gambaran konsumsi versitas Brawijaya awijaya Universitas Brawijaya awijaya Universitas Brawijaya awijaya Universitas Brawijaya
Widjaja, M.C. 2004. Gizi Tepat untuk Perkembangan Otak dar wijaya universita wijaya UniveKesehatan Balita, Jakarta: Kawan Pustaka. Hal :19. aya Un