



**PENGARUH PEMBERIAN FORMULA HIDROLISAT
EKSTENSIF DAN ISOLAT PROTEIN KEDELAI
TERHADAP STATUS PERTUMBUHAN ANAK DENGAN
ALERGI SUSU SAPI**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian laporan Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

**ANINDITA RAHMASIWI
22010113120017**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2016
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**PENGARUH PEMBERIAN FORMULA HIDROLISAT
EKSTENSIF DAN ISOLAT PROTEIN KEDELAI
TERHADAP STATUS PERTUMBUHAN ANAK DENGAN
ALERGI SUSU SAPI**

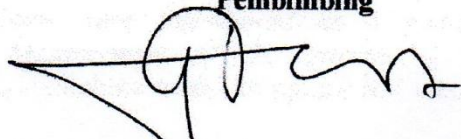
Disusun oleh

**ANINDITA RAHMASIWI
22010113120017**

Telah disetujui,

Semarang, 21 Juli 2016

Pembimbing



**dr. Galuh Hardaningsih, M.Si.Med., Sp.A
NIP 198110232009122006**

Ketua Penguji



**dr. Tun Paksi Sareharto, M.Si.Med., Sp.A
NIP 197310242008121001**

Penguji



**Arwinda Nugraheni, S.KM, M. Epid
NIP 198909282014042001**

a.n. Dekan

Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)

PERNYATAAN KEASLIAN


Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Anindita Rahmasiwi
NIM : 22010113120017
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Formula Hidrolisat Ekstensif
dan Isolat Protein Kedelai terhadap Status
Pertumbuhan Anak dengan Alergi Susu Sapi

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 21 Juli 2016
Yang membuat pernyataan,



Anindita Rahmasiwi

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya menyadari betapa sulit untuk menyelesaikan penulisan ini tanpa bantuan dari berbagai pihak. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar
3. Dr. Galuh Hardaningsih, MSi.Med, Sp.A selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing saya dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Kedua orangtua, keluarga, sahabat serta Muhammad Akmal Putera yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material
5. Serta tidak lupa narasumber dan pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu-perstau atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 21 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
ABSTRAK.....	xxi
ABSTRACT.....	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Alergi Susu Sapi.....	9
2.1.1 Definsi.....	9
2.1.2 Immunopatogenesis	9
2.1.3 Diagnosis.....	12
2.1.4 Terapi.....	15
2.2 Pertumbuhan Anak	16
2.2.1 Definisi.....	16

2.2.2 Pemantauan Pertumbuhan Anak	16
2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Anak	16
2.2.4 Peran Nutrisi dalam Pertumbuhan Anak	20
2.2.5 Aspek yang Diukur dalam Pertumbuhan Anak.....	27
2.3 Formula Hidrolisat Ekstensif	30
2.3.1 Kandungan Formula Hidrolisat Ekstensif.....	30
2.3.2 Peran dalam Pertumbuhan Anak	32
2.4 Formula Isolat Protein Kedelai	33
2.4.1 Kandungan Isolat Protein Kedelai.....	36
2.4.2 Peran dalam Pertumbuhan Anak	37
2.5 Kerangka Teori.....	39
2.6 Kerangka Konsep	40
2.7 Hipotesis	40
2.7.1 Hipotesis Mayor	41
2.7.2 Hipotesis Minor	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	42
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	42
3.4 Populasi dan Sampel.....	42
3.4.1 Populasi Target.....	42
3.4.2 Populasi Terjangkau	43
3.4.3 Sampel	43
3.4.3.1 Kriteria Inklusi	43
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	43
3.4.4 Cara Sampling	44
3.4.5 Besar Sampling.....	44
3.5 Variabel Penelitian	46
3.5.1 Variabel Bebas	46
3.5.2 Variabel Terikat.....	46

3.5.3 Variabel Perancu	46
3.6 Definisi Operasional	47
3.7 Cara Pengumpulan Data	50
3.7.1 Alat	50
3.7.2 Jenis Data	51
3.7.3 Cara Kerja	52
3.8 Alur Penelitian	53
3.9 Analisis Data	54
3.10 Etika Penelitian	55
3.11 Jadwal Penelitian	56
BAB IV HASIL PENELITIAN	58
4.1 Analisis Sampel.....	58
4.2 Analisis Deskriptif.....	58
4.2.1 Karakteristik Subyek Penelitian	58
4.3 Analisis Variabel Perancu.....	61
4.4 Analisis Pertumbuhan Anak	70
4.4.1 Pengaruh Pemberian Formula Hidrolisat Ekstensif dan Isolat Protein Kedelai terhadap Berat Badan menurut Umur.....	70
4.4.2 Pengaruh Pemberian Formula Hidrolisat Ekstensif dan Isolat Protein Kedelai terhadap Tinggi Badan menurut Umur.....	71
4.4.3 Pengaruh Pemberian Formula Hidrolisat Ekstensif dan Isolat Protein Kedelai terhadap Berat Badan menurut Panjang Badan	72
4.4.4 Pengaruh Pemberian Formula Hidrolisat Ekstensif dan Isolat Protein Kedelai terhadap Lingkar Kepala	73
4.4.5 Pengaruh Pemberian Formula Hidrolisat Ekstensif dan Isolat Protein Kedelai terhadap Lingkar Lengan Atas.....	74
BAB V PEMBAHASAN.....	75
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	73
6.1 Simpulan	80
6.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82

LAMPIRAN.....	91
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	7
Tabel 2. <i>Alarm Symptoms and Findings</i>	12
Tabel 3. Komposisi Susu Soya Cair dan Susu Sapi dalam tiap 100 gram	36
Tabel 4. Definisi Operasional	47
Tabel 5. Jadwal Penelitian	56
Tabel 6. Karakteristik Subjek Penelitian	59
Tabel 7. Pengaruh Berat Badan Lahir terhadap Berat Badan menurut Umur	61
Tabel 8. Pengaruh Berat Badan Lahir terhadap Tinggi Badan menurut Umur	61
Tabel 9. Pengaruh Berat Badan Lahir terhadap Berat Badan menurut Tinggi Badan	62
Tabel 10. Pengaruh Berat Badan Lahir terhadap Lingkar Kepala	63
Tabel 11. Pengaruh Berat Badan Lahir terhadap Lingkar Lengan Atas	63
Tabel 12. Pengaruh Tingkat Sosial Ekonomi terhadap Berat Badan menurut Umur	64
Tabel 13. Pengaruh Tingkat Sosial Ekonomi terhadap Tinggi Badan menurut Umur.....	65
Tabel 14. Pengaruh Tingkat Sosial Ekonomi terhadap Berat Badan menurut Tinggi Badan.....	65
Tabel 15. Pengaruh Tingkat Sosial Ekonomi terhadap Lingkar Kepala	66
Tabel 16. Pengaruh Tingkat Sosial Ekonomi terhadap Lingkar Lengan Atas	67
Tabel 17. Pengaruh Infeksi terhadap Berat Badan menurut Umur	67
Tabel 18. Pengaruh Infeksi terhadap Tinggi Badan menurut Umur	68
Tabel 19. Pengaruh Infeksi terhadap Berat Badan menurut Tinggi Badan	69
Tabel 20. Pengaruh Infeksi terhadap Lingkar Kepala.....	69
Tabel 21. Pengaruh Infeksi terhadap Lingkar Lengan Atas	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Immunopatogenesis Alergi Susu Sapi	10
Gambar 2. Alogaritma Diagnosis Alergi Susu Sapi.....	13
Gambar 3. Kerangka Teori	39
Gambar 4. Kerangka Konsep.....	40
Gambar 5. Alur Penelitian	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP)	91
Lampiran 2. Kuisisioner	92
Lampiran 3. Kuisisioner WHO Antropometri.....	97
Lampiran 4. <i>Ethical Clearance</i>	98
Lampiran 5. <i>Spreadsheet Data</i>	99
Lampiran 6. Hasil Analisis	106
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	133
Lampiran 8. Biodata Mahasiswa.....	134

DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen presenting cell</i>
ASI	: Air susu ibu
ASS	: Alergi susu sapi
DRI	: <i>Dietary reference intakes</i>
eHF	: <i>Extensively hydrolyzed formula</i>
Fc	: <i>Fragment cryztallizable</i>
GMP	: <i>Growth monitoring promotion</i>
IL-5	: <i>Interleukin-5</i>
IgE	: Immunoglobulin E
KMS	: Kartu menuju sehat
PAF	: <i>Platelet activating factor</i>
pHF	: <i>Partial hydrolyzed formula</i>
RSUD	: Rumah sakit umum daerah
Sel B	: Sel limfosit B
SPTs	: <i>Skin prick tests</i>
TH2	: T helper 2
Tregs	: T regulators

DAFTAR ISTILAH

- Alfa-Tokoferol : nama lain dari vitamin E.
- Allergen* : sebuah antigen yang bertanggung jawab untuk memproduksi reaksi alergi dengan menginduksi pembentukan IgE. Pada beberapa orang, sistem kekebalan tubuh mengenali alergen sebagai benda “asing” atau “berbahaya” sehingga menimbulkan reaksi alergi.
- Alergi : suatu reaksi hipersensitivitas yang disebabkan oleh suatu mekanisme imunitas tertentu.
- Anafilaksis : reaksi alergi segera dan parah terhadap zat alergen tertentu (misalnya makanan atau obat-obatan). Gejala anafilaksis termasuk kesulitan bernapas, kehilangan kesadaran dan penurunan tekanan darah. Kondisi ini bisa berakibat fatal dan memerlukan perhatian medis segera.
- Anemia : suatu kondisi di mana jumlah sel darah merah atau hemoglobin dalam aliran darah berada pada tingkat yang lebih rendah daripada yang dianggap normal.
- Angioedema : pembengkakan terbatas dari jaringan subkutan yang terjadi tiba-tiba dan berlangsung berjam-jam sampai berhari-hari.

- Antibodi : protein besar berbentuk Y yang digunakan oleh sistem kekebalan tubuh untuk mengidentifikasi dan menetralkan zat asing seperti virus, bakteri, jamur, dll yang seharusnya tidak ada dalam tubuh.
- ASI Eksklusif : adalah pemberian ASI tanpa suplementasi makanan maupun minuman lain, baik berupa air putih, jus, ataupun susu selain ASI. Pemberian vitamin, mineral, dan obat-obatan diperbolehkan selama pemberian ASI eksklusif. Durasi pemberian ASI eksklusif yang dianjurkan adalah selama enam bulan pertama kehidupan untuk mencapai tumbuh kembang optimal.
- Basofil : sejenis sel darah putih yang berisi (dan dapat melepaskan) histamin dan serotonin selama respon kekebalan tubuh; jumlahnya meningkat pada reaksi alergi dan keganasan.
- Dekstrin : karbohidrat yang dibentuk selama hidrolisis pati menjadi gula oleh panas, asam dan atau enzim.
- Dermatitis Atopic : penyakit kulit reaksi inflamasi yang didasari oleh faktor herediter dan faktor lingkungan, bersifat kronik residif dengan gejala eritema, papula, vesikel, kusta, skuama dan pruritus yang hebat. Bila residif biasanya disertai

infeksi, atau alergi, faktor psikologik, atau akibat bahan kimia atau iritan.

Enterokolitis : suatu kondisi medis yang ditandai dengan peradangan pada lapisan usus, biasanya pada usus besar.

Epitop : area tertentu pada molekul antigenik, yang mengikat antibodi atau pencerap sel B maupun sel T. Umumnya molekul berukuran besar, seperti protein dan polisakarida dapat menunjukkan sifat antigen.

Estrogen : salah satu dari kelompok hormon steroid yang diproduksi oleh ovarium, plasenta, kelenjar adrenal dan, dalam jumlah kecil, oleh testis laki-laki.

Enzim Laktase : salah satu enzim seperti yang terjadi secara alami dalam tubuh dan ditemukan dalam membran usus kecil. Enzim Laktase berfungsi untuk mengubah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa.

Fenilalanin : salah satu asam amino esensial yang memiliki fungsi membantu tubuh dalam memproduksi DNA.

Fragment Cryztallizable : bagian dari molekul antibodi yang melaksanakan aktivitas biologis (eksekutif) dari kelas antibodi bersangkutan demi menggerakkan sistem kekebalan. Area fragmen

konstan terletak pada ekor molekul antibodi dan berinteraksi dengan permukaan sel pencerap Fc pada fagosit dan beberapa protein dari sistem komplemen klasik.

- Fitoestrogen : senyawa berbasis tanaman, kacang kedelai khususnya, yang memiliki aksi estrogenik maupun anti-estrogenik. Fitoestrogen dapat melindungi terhadap kanker yang tergantung hormon dan osteoporosis. Ada dua jenis fitoestrogen: isoflavon dan lignan.
- Fortifikasi : penambahan satu atau lebih zat gizi (nutrien) ke bahan pangan.
- Glikogen : karbohidrat yang tersimpan dalam jaringan tubuh. Hati mengubah glukosa dari makanan menjadi glikogen dan menyimpannya untuk digunakan kemudian. Jika diperlukan, hati mengubah glikogen menjadi glukosa kembali.
- Hipersensitivitas : merupakan gejala atau tanda berulang yang bersifat objektif dan diawali oleh pajanan terhadap suatu stimulus tertentu pada dosis yang dapat ditoleransi individu normal.
- Histamin : amina yang diproduksi sebagai bagian dari respon imun lokal yang menyebabkan inflamasi. Histamin berperan menjalankan fungsi penting dalam pencernaan dan bertindak sebagai neurotransmiter atau pembawa pesan

kimiawi yang mengantarkan sinyal persarafan. Histamin dikeluarkan oleh sel-sel basofil dan mast ketika ada agen asing dipersepsikan masuk ke dalam tubuh.

- Histidin : salah satu asam amino esensial.
- Hormon Kalsitonin : hormon protein yang disekresikan oleh sel-sel di kelenjar tiroid. Hormon ini menghambat degradasi tulang dan merangsang penyerapan kalsium dan fosfat oleh tulang.
- Hormon Pemacu Tiroid : sebuah hormon yang diproduksi oleh kelenjar pituitari yang menstimulasi kelenjar tiroid untuk menghambat atau melepaskan hormon.
- Hormon Paratiroid : empat kelenjar kecil yang terletak di belakang kelenjar tiroid. Hormon-hormon ini membantu mengontrol kalsium dan tingkat fosfor dalam tubuh sehingga diperlukan untuk pembangunan tulang yang tepat.
- Isoflavon : jenis fitoestrogen.
- Isoleusin : salah satu asam amino esensial.
- Kelenjar Tiroid : kelenjar endokrin besar yang terletak di pangkal leher bagian depan, di bawah lapisan kulit dan otot. Kelenjar tiroid berbentuk kupu-kupu dengan dua sayap yang merupakan lobus tiroid kiri dan kanan di sekitar trakea. Fungsi tunggal tiroid adalah membuat hormon tiroid

(tiroksin dan triiodotironin) yang berperan meningkatkan aktivitas metabolisme pada hampir semua jaringan tubuh. Kelenjar tiroid dikontrol oleh kelenjar pituitari, yang mengeluarkan hormon pemacu tiroid (TSH).

- Kilomikron : lipoprotein yang paling besar, dibentuk di usus dan membawa trigliserida yang berasal dari makanan.
- Kolagen : protein yang membentuk unsur utama dari jaringan ikat dan tulang, dan memberikan kekuatan dan daya tahan kulit.
- Kortisol : hormon yang diproduksi oleh kelenjar adrenal. Hormon ini terlibat dalam respon stres dan meningkatkan tekanan darah dan kadar gula darah.
- Laktoferin : protein yang dapat mengikat dan mentransfer ion Fe^{3+} dan terdapat dalam jumlah tinggi dalam susu dan kolostrum.
- Lektin : protein yang mengikat sel pada glikoprotein dan glikolipid yang terekspresi pada permukaan sel, khususnya pada molekul glukosanya; dan memiliki kemampuan untuk membuat sel tersebut untuk menggumpal.
- Limfosit B : jenis sel darah putih yang membuat antibodi dan merupakan bagian penting dari respon kekebalan. Jika dirangsang oleh suatu antigen,

	limfosit B menjadi sel memori atau sel plasma yang membentuk antibodi terhadap antigen itu.
Limfosit T	: limfosit kecil yang dikembangkan di timus, fungsinya adalah mengatur respon sistem kekebalan terhadap sel-sel yang terinfeksi atau ganas.
Lisin	: salah satu asam amino esensial.
Metionin	: salah satu asam amino esensial.
Motilitas	: pergerakan usus.
Obesitas	: kondisi kronis di mana terdapat jumlah lemak tubuh berlebihan.
Oksalat	: senyawa kimia yang bergabung dengan kalsium dalam urin untuk membentuk jenis batu ginjal yang paling umum (batu kalsium oksalat).
Osteoklas	: sel-sel penghilang tulang yang melarutkan dan mengikis tulang selama tahap-tahap dari proses resorpsi remodeling tulang.
Reaksi Idiosinkrasi	: efek abnormal obat terhadap seseorang.
Resusitasi	: tindakan segera untuk mengembalikan fungsi pernafasan dan sirkulasi yang terganggu.
Saponin	: senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tumbuhan tingkat tinggi.

- Sel Mast : jenis sel yang hadir dalam jumlah besar di membran. Aktivasi sel-sel ini oleh antibodi alergi menyebabkan pelepasan beberapa zat, termasuk histamin.
- Testosterone : hormon seks pria utama atau analog sintetisnya. Testosteron merangsang perkembangan karakteristik seks sekunder laki-laki dan produksi sperma. Hormon ini diyakini menyumbang sekitar 90 persen dari androgen dalam tubuh manusia.
- Treonin : salah satu asam amino esensial.
- Trypsin Inhibitor* : zat yang menghambat tripsin, bagian dari sistem pencernaan yang mendegradasi protein, sehingga enzimnya yang dikenal sebagai protease.
- Triptofan : salah satu asam amino esensial.
- Urtikaria : kondisi kelainan kulit berupa reaksi vaskular terhadap bermacam-macam sebab, biasanya disebabkan oleh suatu reaksi alergi, yang mempunyai ciri-ciri berupa kulit kemerahan (eritema) dengan sedikit oedem.
- Valin : salah satu asam amino esensial.

ABSTRAK

Latar belakang Alergi susu sapi (ASS) merupakan reaksi yang timbul akibat proses imunologis terhadap protein yang ada dalam susu sapi. Alergi susu sapi memiliki berbagai tatalaksana. Pertumbuhan terdiri dari berbagai aspek dan dapat dipengaruhi oleh banyak hal. Asupan formula pengganti susu yang alergen dapat mempengaruhi pertumbuhan anak.

Tujuan Mengetahui perbedaan pengaruh antara formula terhidrolisat ekstensif dan formula isolat protein soya dengan pertumbuhan (*weight for age, WAZ; height for age, HAZ; weight for height, WHZ; head circumference, HC; mid-upper arm circumference, MUAC*) anak alergi susu sapi.

Metode Penelitian belah lintang dilakukan pada bulan Februari hingga Juni 2016 di Puskesmas, Posyandu, Klinik Kesehatan Anak dan Rumah Sakit di Kota Semarang dan sekitarnya. Pemilihan sampel diperoleh secara *judgemental sampling*. Orangtua/wali diwawancarai sebagai narasumber dalam mengisi kuisioner. Pengukuran pertumbuhan anak dilakukan 1 kali pemeriksaan. Analisis data menggunakan uji *Chi-Square* dengan nilai signifikansi $p < 0,05$.

Hasil Didapatkan 50 subyek penelitian (6-60 bulan), 29 laki-laki dan 21 perempuan. Sebanyak 14 (28%) anak mengalami gizi kurang. Formula terhidrolisat ekstensif memberikan nilai *weight for age* lebih tinggi dibandingkan isolat protein soya. Berdasarkan uji analisis, diperoleh ketidaktaknaan pada *HAZ* ($p=1,00$), *WHZ* ($p=0,235$), *HC* ($p=0,490$), *MUAC* ($p=0,667$) dan ketaknaan pada *WAZ* ($p=0,004$).

Kesimpulan Formula terhidrolisat ekstensif memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap aspek pertumbuhan berat badan menurut umur (*weight for age*).

Kata kunci: formula, pertumbuhan, alergi susu sapi

ABSTRACT

Background Cow's milk allergy (CMA) was a reaction caused by the immunological process of the protein in cow milk. Allergy to cow's milk had a variety of management. Growth consisted of various aspects and could be affected by many things. The intake of milk replacement formula that was allergenic could affect a child's growth.

Aim To know the different effect between extensive hydrolyzed formula and isolated soy protein formula with growth (weight for age, WAZ; height for age, HAZ; weight for height, WHZ; head circumference, HC; mid-upper arm circumference, MUAC) of children allergic to cow's milk.

Methods Cross sectional study was conducted between February to June 2016 in the health centers, Posyandu, Children's Health Clinic and Hospital in Semarang and surrounding areas. Selection of samples obtained judgmental sampling. Parents/ guardians were interviewed as a guest speaker in filling the questionnaire. Measurement of the growth of children performed one examination. Data analysis used Chi-square test with a significance value of $p < 0.05$.

Results Obtained 50 study subjects (6-60 months), 29 boys and 21 girls. A total of 14 (28%) children suffered malnutrition. Extensive hydrolyzed formula gave WAZ higher than isolated soy protein formula. Based on the analysis of the test, there was no significant associated between the formula and the HAZ ($p = 1.00$), WHZ ($p = 0.235$), HC ($p = 0.490$), and MUAC ($p = 0.667$).

Conclusions Extensive hydrolyzed formula gave a better effect on the growth aspect of weight for age.

Keywords: formula, growth, milk allergy