

**PENGELOMPOKKAN SUSU FORMULA UNTUK BATITA
BERDASARKAN KANDUNGAN GIZINYA DENGAN
MENGUNAKAN ANALISIS GEROMBOL**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**NIA KURNIATI
12565 / 2009**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

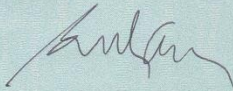
PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengelompokkan Susu Formula untuk Batita
Berdasarkan Kandungan Gizinya dengan
Menggunakan Analisis Gerombol
Nama : Nia Kurniati
NIM : 12565
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2014

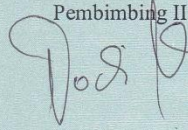
Disetujui oleh,

Pembimbing I



Drs. Luthfian Almash M.S
NIP. 19500506 197503 1 001

Pembimbing II



Dodi Vionanda, S.Si, M.Si
NIP. 19790611200501 1 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Nia Kurniati
NIM : 12565
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

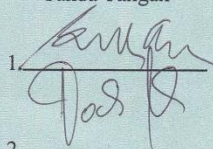
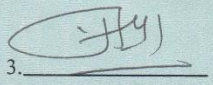
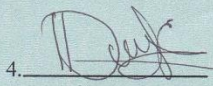
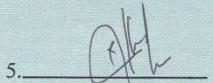
dengan judul

**PENGELOMPOKKAN SUSU FORMULA UNTUK BATITA
BERDASARKAN KANDUNGAN GIZINYA DENGAN
MENGUNAKAN ANALISIS GEROMBOL**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Matematika Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Agustus 2014

Tim Penguji,

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Luthfian Almash, MS	1. 
2. Sekretaris	: Dodi Vionanda, S.Si, M.Si	2. _____
3. Anggota	: Dra. Hj. Helma, M.Si	3. 
4. Anggota	: Devni Prima Sari, S.Si, M.Sc	4. 
5. Anggota	: Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si	5. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NIA KURNIATI
NIM/TM : 12565/2009
Progran Studi : MATEMATIKA
Jurusan : MATEMATIKA
Fakultas : MIPA UNP

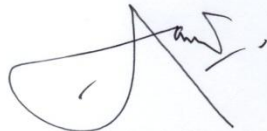
Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul *“Pengelompokkan Susu Formula untuk Batita Berdasarkan Kandungan Gizinya dengan Menggunakan Analisis Gerombol”* adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 8 Agustus 2014

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,

Saya yang menyatakan,



Dr. Hj. Armiami, M.Pd
NIP. 19630605 198703 2 002



Nia Kurniati
NIM. 12565

ABSTRAK

Nia Kurniati : Pengelompokan Susu Formula untuk Batita Berdasarkan Kandungan Gizinya dengan Menggunakan Analisis Gerombol

Susu adalah cairan bergizi berwarna putih yang dihasilkan oleh kelenjar susu mamalia dan manusia. Susu formula (susu yang diformulasikan khusus untuk bayi dan anak) sangat dibutuhkan oleh anak usia 1-3 tahun untuk memenuhi kebutuhan gizinya, karena usia tersebut merupakan masa pertumbuhan. Sekarang ini telah banyak beredar di pasaran berbagai merek susu formula untuk anak usia 1-3 tahun. Dengan semakin banyaknya produk susu formula untuk anak yang beredar di pasaran, orang tuadiharapkan memiliki pengetahuan dan ketelitian dalam memilih produk susu yang ada karena tidak semua kandungan gizi dalam produk susu tersebut sesuai dengan anjuran Angka Kecukupan Gizi (AKG). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengelompokan susu formula untuk anak usia 1-3 tahun berdasarkan kandungan gizinya.

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan dengan menggunakan analisis gerombol. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari kandungan gizi susu formula untuk anak usia 1-3 tahun dengan 27 merek dagang dan 30 variabel. Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis gerombol.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat empat gerombol produk susu formula untuk anak usia 1-3 tahun. Gerombol I terdiri dari sepuluh merek susu formula yaitu SGM Eksplor, Nutrigold 3, Frisian Flag Jelajah, Sustagen Junior, Lactogen 3, Bebelac Complete, Enfagrow A+, Bebelac 3, Nutrilon 3 dan Nutrilon Royal 3. Gerombol II ada tiga merek yaitu Chil Kid PHP, Chil Kid Platinum dan Chil Kid.. Gerombol III terdiri dari sebelas merek yaitu SGM Soya, NAN HA 3, Nutrilon Soya 3, Gain Plus Advance, Vitalac, Frisian Flag 123, Similac Gain Plus, Nutrisure Gold, S26 Procal, S26 Procal Gold dan Annum Essential. Gerombol IV ada tiga merek susu formula yaitu Chilkid, Dancow 1+ dan Dancow Batita. Kandungan gizi susu formula untuk anak usia 1-3 tahun pada gerombol II pada umumnya lebih mendekati Angka Kecukupan Gizi (AKG) anak usia 1-3 tahun yang dianjurkan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **”Pengelompokkan Susu Formula untuk Batita Berdasarkan Kandungan Gizinya dengan Menggunakan Analisis Gerombol”**. Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini, peneliti mendapatkan bimbingan dan bantuan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Luthfian Almash, MS, dosen Pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dodi Vionanda, S.Si., M.Si, dosen Pembimbing II.
3. Ibu Dra. Helma, M.Si, Ibu Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si dan Ibu Devni Prima Sari, S.Si M.Sc sebagai dosen Penguji.
4. Ibu Dr. Armiati, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
5. Bapak Muhammad Subhan, M.Si, Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP

6. Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si, Ketua Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP.
7. Bapak dan Ibu staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.
8. Seluruh Staf Administrasi dan Staf Labor Komputer Matematika FMIPA UNP.
9. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu penulis selama studidan penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan dapat menjadi amal ibadah oleh Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa tugas akhirini masih belum sempurna, untuk itu peneliti mengharapkan adanya kritikan dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan tugas akhirini dan untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Harapan peneliti semoga tugas akhirini dapat memberikan arti dan manfaat bagi pembaca dan peneliti sendiri.

Padang, Juli 2014

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Pendekatan Penelitian dan Pertanyaan Penelitian.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
A. Kandungan Gizi Susu Batita	5
B. Peubah Baku dan Matriks Korelasi	10
C. Analisis Komponen Utama	12
D. Analisis Gerombol.....	17
BAB III.METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Jenis dan Sumber data	25
C. Objek dan Variabel Penelitian.....	26
D. Teknik Analisis Data.....	28

BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	30
B. Analisis Data	46
C. Pembahasan	55
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (per orang per hari).....	9
2. Kandungan Gizi Utama Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun (persajian).....	32
3. Kandungan Gizi Utama Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun (perhari).....	33
4. Kandungan Gizi Lemak Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun (persajian)	34
5. Kandungan Gizi Lemak Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun (perhari).....	35
6. Kandungan Gizi Vitamin Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun (persajian) ...	37
7. Kandungan Gizi Vitamin Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun (perhari).....	39
8. Kandungan Gizi Sumber Mineral Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun (persajian).....	42
9. Kandungan Gizi Sumber Mineral Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun (perhari).....	43
10. Analisis Komponen Utama Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun	48
11. Proses Pembentukan Gerombol Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun	50
12. Gerombol Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun.....	53
13. Rata-rata Kandungan Gizi Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Dendogram dengan Metode Pautan Lengkap	24
2. Dendogram Penggerombolan Susu Formula Anak Usia 1-3 Tahun	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kandungan Gizi Susu Formula Anak Usia 1-3 tahun.....	63
2. BakuKandungan Gizi Susu Formula Anak Usia 1-3 tahun	66
3. Korelasi antar Peubah Susu Formula Anak Usia 1-3 tahun.....	69
4. Analisis Komponen Utama Susu Formula Anak Usia 1-3 tahun.....	74
5. Skor Komponen Utama Susu Formula Anak Usia 1-3 tahun.....	.77

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Susu adalah cairan bergizi berwarna putih yang dihasilkan oleh kelenjar susu mamalia dan manusia. Susu merupakan sumber gizi utama bagi bayi sebelum mereka dapat mencerna makanan padat. Susu hewan (biasanya sapi) juga diolah menjadi berbagai produk seperti mentega, yogurt, es krim, keju, susu kental manis, susu bubuk dan lain-lainnya untuk konsumsi manusia.

Makanan tambahan untuk anak batita (bawah tiga tahun) diperlukan untuk menambah asupan gizi serta meningkatkan daya tahan tubuh anak pada masa pertumbuhan. Air susu ibu (ASI) merupakan kebutuhan utama untuk pertumbuhan fisik yang berlangsung dengan baik dan juga membantu pertumbuhan psikomotor. Dengan adanya makanan tambahan yang diberikan kepada anak batita juga berfungsi sebagai tambahan energi, memulai proses pertumbuhan dan meningkatkan kebutuhan gizi tambahan untuk anak dan protein yang diperlukan oleh tubuh.

Untuk pertumbuhan anak, orang tua juga dapat memberikan susu bantu seperti susu formula. Menurut Nurheti (2010 : 2), susu formula (susu sapi dan kedelai yang diolah pabrik) dapat diberikan sebagai pengganti ASI, karena susu tersebut merupakan bahan makanan yang baik bagi anak. Susu formula untuk anak batita banyak yang beredar di pasaran dengan berbagai merek dan beragam

kandungan gizinya, untuk itu perlu adanya pengetahuan orang tua dalam memilih produk yang berkualitas. Maka dilakukan pengelompokkan susum formula yang dapat memberikan alternatif kepada masyarakat khususnya ibu-ibu untuk mendapatkan susu bagi anak batitanya dengan kandungan gizi yang lengkap dan sesuai dengan anjuran LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia).

Salah satu analisis statistika yang bisa digunakan untuk mengetahui pengelompokkan susu batita adalah analisis gerombol. Analisis gerombol merupakan suatu teknik analisis statistik yang bertujuan untuk mengelompokkan objek-objek pengamatan berdasarkan karakteristik yang dimilikinya. Analisis gerombol mengklasifikasikan objek sehingga setiap objek yang paling dekat kesamaannya dengan objek lain berada dalam satu gerombol.

Dalam analisis gerombol terdapat dua teknik penggerombolan, yaitu teknik berhirarkidan teknik tidak berhirarki. Teknik berhirarki umumnya digunakan jika objek pengamatannya tidak begitu besar dan jumlah gerombol tidak diketahui sebelumnya, sedangkan teknik tidak berhirarki umumnya digunakan jika banyak objek pengamatannya besar dan banyak gerombol diketahui sebelumnya.

Dalam penelitian ini, metode analisis gerombol yang digunakan adalah analisis gerombol berhirarki dengan memakai ukuran jarak Euclid dan menggunakan metode perbaikan antara gerombol baru dengan gerombol yang sudah ada. Alasan pemilihan analisis ini adalah karena objek pengamatannya

tidak begitu besar dan belum diketahui jumlah gerombol yang diinginkan sebagai dasar untuk pengelompokan susu batita berdasarkan kandungan gizi yang dibutuhkan selama masa pertumbuhan. Ukuran jarak Euclid digunakan karena setiap peubah memiliki satuan yang sama setelah dilakukan pembakuan data.

Dari berbagai permasalahan yang dikemukakan di atas, dengan menggunakan analisis gerombol diharapkan dapat diketahui bagaimana pengelompokan susu untuk batita berdasarkan kandungan gizi yang dibutuhkan selama pertumbuhan maka penelitian ini diberi judul **“Pengelompokkan Susu Fomula untuk Batita Berdasarkan Kandungan Gizinya Menggunakan Analisis Gerombol”**.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :“Bagaimana pengelompokkan susu formula untuk batita berdasarkan kandungan gizinya?”

C. Pendekatan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Metode pendekatan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis gerombol berhirarki. Pertanyaan penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengelompokan susu formula untuk batita berdasarkan kandungan gizinya dengan menggunakan analisis gerombol?
2. Bagaimana ciri dari tiap gerombol tersebut?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengelompokkan susu formula untuk batita berdasarkan kandungan gizinya dengan menggunakan analisis gerombol.
2. Mengetahui ciri dari masing-masing gerombol.

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari hasil penelitian dapat memberikan manfaat antara lain untuk:

1. Sebagai informasi tentang penerapan analisis gerombol bagi peneliti dan pembaca lainnya;
2. Diharapkan dapat menjadi acuan untuk peneliti selanjutnya dalam mengembangkan dan memperluas hasil cakupan;
3. Masyarakat konsumen, sebagai bahan pertimbangan bagi ibu-ibu dalam memilih produk susu yang akan dikonsumsi batitanya selama masa pertumbuhan sesuai dengan kandungan gizinya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil pengelompokan dari 27 merek susu formula untuk anak usia 1-3 tahun berdasarkan kandungan gizinya menghasilkan empat gerombol. Susu formula yang termasuk ke dalam gerombol I ada sepuluh merek susu formula yaitu SGM Eksplor, Nutrigold 3, Frisian Flag Jelajah, Sustagen Junior, Lactogen 3, Bebelac Complete, Enfagrow A+, Bebelac 3, Nutrilon 3 dan Nutrilon Royal 3. Pada gerombol ini terdapat susu formula yang menunjang aktivitas anak yang mulai aktif bergerak dan menunjang proses metabolisme tubuh anak.

Susu formula yang termasuk ke dalam gerombol II ada tiga merek yaitu Chil Kid PHP, Chil Kid Platinum dan Chil Kid. Susu formula pada gerombol ini sangat banyak kandungan gizinya yang menunjang tumbuh kembang anak. Susu formula yang termasuk ke dalam gerombol III ada sebelas merek yaitu SGM Soya, NAN HA 3, Nutrilon Soya 3, Gain Plus Advance, Vitalac, Frisian Flag 123, Similac Gain Plus, Nutrisure Gold, S26 Procal, S26 Procal Gold dan Anmum Essential. Pada gerombol ini terdapat susu formula yang membantu untuk kecerdasan anak. Susu formula yang termasuk ke dalam gerombol IV ada tiga merek susu formula yaitu Chilkid, Dancow 1+ dan Dancow Batita. Susu formula pada gerombol ini sangat baik untuk penyempurnaan fungsi

penglihatan dan untuk perawatan kulit anak yang sedang dalam masa tumbuh kembang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, susu formula untuk anak usia 1-3 tahun yang mempunyai kandungan gizi susu yang lebih mendekati kandungan gizi yang dianjurkan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) adalah pada gerombol II. Dari hasil tersebut dapat disarankan bagi orang tua agar lebih cermat dalam memilih jenis susu formula untuk anaknya agar mendapatkan susu yang lebih tepat untuk masa pertumbuhan.

Selain itu bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih mendalam dengan menambahkan peubah kandungan gizi lain yang terdapat dalam susu formula untuk anak usia 1-3 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Johnson, R. 1992. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Edisi ke-3. University of Wisconsin, Madison.
- Mattjikdan I Made Sumertajaya. 2011. *Sidik Peubah Ganda*. Departemen Statistika, Institut Pertanian Bogor.
- Sartono, Bagus. 2003. *Analisis Peubah Ganda*. Bogor : IPB.
- Siswadidan Budi Suharjo. 1998. *Analisis Eksplorasi Data Peubah Ganda*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat, Artidan Interpretasi*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Walpole E, R, 1992. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliarti, Nurheti. 2010. *Keajaiban ASI, Makanan Terbaik untuk Kesehatan, Kecerdasan dan Kelincahan Si Kecil*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Yusuf, Liswartidan Kasmita. 2010. *Teknik Pengaturan Gizi Dasar*. Padang : Penerbitan dan percetakan UNP Press.

<http://www.livestockreview.com/2012/06/cara-benar-minum-susu-agar-anak-tidak-kegemukan/html>. Diakses 2 Juli 2014