

PERTUMBUHAN FISIK DAN KEJADIAN MENARKE ANAK PEREMPUAN MAYBRAT

Lince Baransano, Elda Irma J.J. Kawulur, Sabarita Sinuraya
Jurusan Biologi FMIPA UNIPA, Jln Gunung Salju Manokwari Provinsi Papua Barat
Email kontak person: irmakawulur2014@gmail.com

ABSTRAK

Pada masa pubertas kematangan seksual dan kematangan somatik seorang anak tercapai secara beriringan. Salah satu ciri kematangan seksual pada anak perempuan adalah menarke (kejadian menstruasi pertama), sementara kematangan somatik biasanya dinilai berdasarkan puncak laju pertumbuhan tinggi badan dan berat badan. Median usia menarke anak dan remaja Suku Maybrat, di Kabupaten Maybrat, Provinsi Papua Barat sebesar 13,1 tahun. Kejadian menarke tercapai tiga tahun sesudah puncak laju tumbuh tinggi badan dan satu tahun sesudah puncak laju tumbuh berat badan tercapai. Usia menarke anak Maybrat dan laju pertumbuhan berat badannya di masa Yuwana (usia 5-10 tahun) relatif lebih cepat dibandingkan populasi lainnya. Usia menarke yang cepat merupakan produk dari laju berat badan yang cepat. Hal ini diduga berkaitan dengan perbedaan ras dan sebagai respon adaptif terhadap lingkungan buruk yaitu risiko kematian yang tinggi oleh penyakit malaria.

Kata kunci: *Maybrat, menarke, tinggi badan, berat badan, laju tumbuh*

PENDAHULUAN

Pubertas adalah fase peralihan dari anak-anak menuju dewasa yang ditunjukkan oleh kematangan somatik dan kematangan seksual tercapai secara beriringan. Kematangan seksual biasanya dicirikan oleh kematangan gonad dan perkembangan ciri kelamin sekunder, sementara kematangan somatik biasanya dinilai berdasarkan puncak laju pertumbuhan tinggi badan dan berat badan yang dicapai oleh seorang anak (Malina *et al.*, 2004).

Lonjakan pertumbuhan tinggi badan dan berat badan umumnya diukur berdasarkan usia dan laju pertumbuhan saat mulai meningkat dan mencapai puncak (Abassi, 1998; Malina *et al.*, 2004). Tinggi badan sering kali menggambarkan kematangan skeletal dan berat badan umumnya menjadi indikator akumulasi lemak tubuh, otot

dan tulang (Loesch *et al.*, 1995; Bagga & Kulkarni, 2000; Malina *et al.*, 2004). Salah satu ciri kematangan seksual seorang anak perempuan adalah menarke (kejadian menstruasi pertama yang dialami oleh seorang anak perempuan), dan biasanya menjadi indikator kematangan gonad (Ammari *et al.*, 2004).

Suku Maybrat merupakan suku tradisional yang menghuni Kabupaten Maybrat. Suku ini terbagi menjadi 3 subsuku, yaitu Ayamaru, Aitinyo, dan Aifat, yang terdapat perbedaan pada dialeg dan marga (Arne, 2011). Wilayah permukiman subsuku dalam kehidupan Suku Maybrat cenderung telah tersebar dan kehidupan Suku Maybrat adalah semi nomaden dengan tempat tinggal semi permanen dan permanen. Mata pencaharian adalah berburu dan

bercocok tanam dengan sistem ladang berpindah (Pattiselanno & Mentasan, 2010; Arne, 2011).

Penelitian tentang hubungan usia menarke dengan pertumbuhan besar tubuh yang meliputi tinggi badan dan berat badan pernah dilakukan pada Suku Arfak. Studi tersebut menunjukkan bahwa usia menarke anak perempuan Arfak rata-rata sebesar 12,2 tahun dan terjadi setelah satu tahun puncak laju tinggi badan tercapai, sementara puncak laju berat badan cenderung tercapai bersamaan dengan usia menarke. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kematangan skeletal tercapai mendahului kematangan gonad, dan usia menarke relatif cepat dibandingkan dengan populasi tradisional lainnya (Kawulur *et al.*, 2012). Selain Suku Arfak, penelitian usia menarke dan pertumbuhan fisik selama ini belum pernah dilakukan pada suku-suku lain di

daerah Papua termasuk Suku Maybrat. Padahal, setiap suku memiliki variasi dalam proses laju pertumbuhan fisik dan perkembangan seksual. Secara umum kehidupan Suku Maybrat tidak berbeda jauh dengan Suku Arfak. Keduanya merupakan suku tradisional yang mata pencahariannya adalah berburu dan bercocok tanam dengan sistem ladang berpindah. Untuk memperoleh data yang lebih komprehensif tentang usia menarke dan kaitannya dengan kematangan somatik, dan apakah Suku Maybrat juga menunjukkan respon adaptif yang cepat menghadapi tekanan lingkungan seperti halnya Suku Arfak, maka penelitian ini dilakukan. Dalam penelitian ini akan dipelajari hubungan antara berat badan, tinggi badan, dengan usia menarke pada anak dan remaja khusus usia sekolah Suku Maybrat, Papua Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2015. Pengambilan data dilakukan di Kabupaten Maybrat, Papua Barat pada 8 sekolah yang tersebar di 5 Distrik yaitu Ayamaru, Ayamaru tengah, Ayamaru Utara, Aitinyo dan Aifat. Total subjek sebanyak 317 anak dan remaja perempuan usia sekolah, dengan kisaran usia antara 5-19 tahun. Pengolahan data dilakukan di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Papua. Instrumen yang digunakan yaitu kuisioner mengenai identitas subjek, data orang tua dan data yang berkaitan dengan perkembangan seksual dilakukan melalui wawancara

dengan berpedoman pada daftar pertanyaan kuisioner.

Prosedur Penelitian

Sebelum pengambilan data dilakukan, pernyataan persetujuan (*informed consent*) dari setiap subjek diambil dengan cara memberi penjelasan tentang tujuan, manfaat, dan gambaran secara umum dari penelitian ini. Bila mereka bersedia secara sukarela maka mereka dijadikan sampel, kemudian diwawancarai berdasarkan pertanyaan kuisioner.

Metode yang digunakan dalam pengukuran tubuh (antropometri) dan pengamatan perkembangan seksual adalah metode *cross-sectional*. Artinya,

pengukuran tubuh dan penilaian perkembangan seksual mewakili kelas umur tertentu dalam populasi. Prosedur pengukuran tubuh mengacu kepada NHANES III (1988). Bagian tubuh yang diukur meliputi tinggi badan (cm), dan berat badan (kg). Alat yang digunakan adalah timbangan digital merk *Elitech* berskala 0,1 kg untuk menimbang berat badan, staturmeter berskala 0,1 cm untuk mengukur tinggi badan. Usia menarke ditentukan berdasarkan metode *status quo* (Malina *et al.* 2004). Dua informasi yang diperlukan dalam metode ini, yaitu (1) umur yang pasti dari setiap anak perempuan dan (2) apakah mereka sudah atau belum mengalami menarke.

Analisis Data

Usia rata-rata saat menarke dihitung menggunakan analisis Probit *Generalized Linear Model* (GLM) (Venables & Ripley, 1999). Garis horizontal yang ditarik dari probabilitas

50% memotong kurva probit di suatu titik. Umur titik ini adalah perkiraan median usia menarke.

Perhitungan laju pertumbuhan tinggi badan dan berat badan diperoleh dari persentil 50% kurva pertumbuhan. Dengan menggunakan kurva tersebut, laju pertumbuhan diukur sebagai peningkatan besar tubuh dalam satu tahun. Perhitungan persentil kurva pertumbuhan tinggi badan dan berat badan menggunakan model *Generalized Additive Models for Location, Scale and Shape* (GAMLSS) (Rigby & Stasinopoulos, 2005). Kurva ini mengacu pada kurva baku yang direkomendasikan oleh WHO untuk digunakan secara internasional dalam menilai status pertumbuhan fisik dan gizi seorang anak (Kuchzmarski *et al.*, 2002). Keseluruhan prosedur statistik dilakukan menggunakan program R versi 3.1.2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usia Menarke

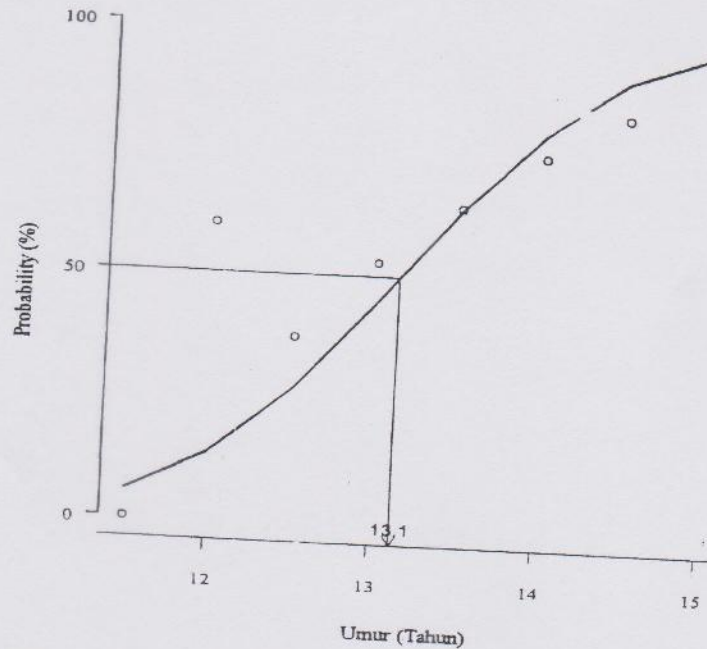
Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 317 anak dan remaja Suku Maybrat usia sekolah (5-19 tahun), mereka mengalami menarke dari usia 11,14-15,1 tahun dengan rata-rata menarke terjadi pada usia 13,1 tahun (Gambar 1). Anak perempuan Maybrat mengalami masa pendarahan paling banyak sekitar 3-4 hari ($n=135$) dan lamanya siklus menstruasi sekitar 25-26 hari ($n=111$).

Berdasarkan Tabel 1 usia menarke anak perempuan Maybrat (13,1 tahun) cenderung lebih cepat dibandingkan dengan anak perempuan yang tinggal di daerah perdesaan dari beberapa suku di

Indonesia (Sunda, Manado, Jawa) dan beberapa negara (India, Uganda utara). Secara umum kehidupan Suku Maybrat dan Suku Arfak hampir mirip yaitu pekerjaan orang tua petani subsisten, ketersediaan tenaga medis terbatas, sarana transportasi dan listrik yang terbatas, serta berasal dari ras yang sama yaitu Australoid. Suku lainnya (Sunda, Manado, Jawa) meskipun tinggal di daerah perdesaan dan tergolong dalam ras Mongoloid, namun ketersediaan tenaga medis, sarana transportasi dan listrik di daerah mereka telah cukup memadai dibandingkan dengan Suku Maybrat. Secara teori, umumnya

populasi yang tinggal di daerah perdesaan mencapai usia menarke lebih lambat karena memiliki kondisi sosial ekonomi dan nutrisi yang kurang baik dibandingkan dengan daerah perkotaan. Oleh karena itu, usia menarke yang relatif cepat pada anak Suku Maybrat diduga berkaitan dengan perbedaan ras dan kematian oleh penyakit. Kondisi

lingkungan yang tidak stabil yaitu adanya tingkat kematian yang tinggi akan mendorong manusia mengalami perkembangan yang cepat pada masa anak dan yuwana sehingga dapat mencapai masa pubertas lebih cepat, yaitu menarke pada usia muda (Walker *et al.*, 2006).



Gambar 1. Rata-rata usia menarke anak perempuan Maybrat

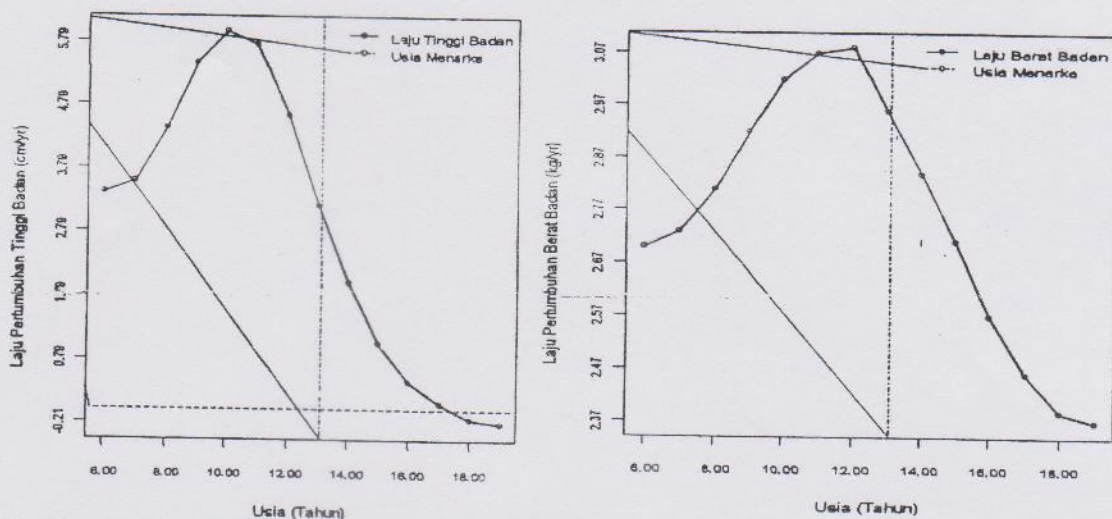
Tabel 1. Variasi usia menarke di perdesaan

Populasi	Usia Menarke (tahun)	Gaya Hidup	Suku	Ras	Sumber
Maybrat	13,1	Petani subsisten	Maybrat	Australoid	Studi saat ini
Arfak	12,2	Petani subsisten	Arfak	Australoid	Kawulur <i>et al.</i> , 2012
Baduy	15,0	Petani subsisten	Sunda	Mongoloid	Rohmatullayaly 2012
Kampung Naga	14,5	Perdesaan	Sunda	Mongoloid	Vidiawati 2009
Kampung Kakas	14,3	Perdesaan	Manado	Mongoloid	Senolinggi <i>et al.</i> , 2015
Pekalongan	13,3	Perdesaan	Jawa	Mongoloid	Ulinnuha 2008
India	13,6	Perdesaan	-	Kaukasoid	Dhambare <i>et al.</i> , 2012
Uganda	13,6	Perdesaan	-	Negroid	Mpora <i>et al.</i> , 2014

Hubungan Usia Menarke dan Besar Tubuh

Kejadian menarke anak perempuan Arfak tercapai tiga tahun sesudah puncak laju tumbuh tinggi badan dan satu tahun sesudah puncak laju tumbuh berat badan tercapai. Ini menunjukkan bahwa anak perempuan Maybrat mencapai kematangan skeletal pada usia yang relatif muda, yaitu di usia 10 tahun, dan selanjutnya diikuti kematangan somatik di usia 12 tahun yang menginisiasi kejadian menarke. Laju tumbuh berat badan anak perempuan Maybrat cenderung meningkat dengan tajam dari usia 6-12 tahun, karena adanya akumulasi lemak tubuh sebelum pubertas sebagai cadangan energi untuk digunakan saat

menarke. Laju tumbuh berat badan mulai menurun tajam setelah kejadian menarke, diduga karena lemak yang telah ada digunakan untuk perkembangan ciri kelamin sekunder seperti payudara dan juga lemak di bagian panggul. Anak perempuan memiliki lemak spesifik yang mulai timbul sejak masa pubertas dan biasanya tersebar di daerah payudara, perut bagian bawah, paha dan sekitar alat genital (Kirchengast, 2010). Berat badan rata-rata anak Maybrat adalah 47 kg. Rata-rata berat badan anak Maybrat hampir mirip dengan anak Arfak 46,5 kg (Kawulur *et al.*, 2012). Nilai ini merupakan nilai kritis yang diperlukan oleh seorang anak untuk terjadinya kejadian menarke.



Gambar 2. Kurva laju pertumbuhan tinggi badan, berat badan, dan usia menarke anak perempuan Maybrat

Studi ini memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan besar tubuh anak Maybrat terutama berat badan cenderung lebih cepat dibandingkan dengan populasi lainnya (Purwakarta dan Karawang) di masa yuwana (usia 5-10 tahun) (Tabel 2.). Pertumbuhan pada masa anak-anak hingga masa yuwana (usia 3-10 tahun)

merupakan suatu masa yang terbaik untuk membandingkan pertumbuhan antara satu populasi dengan populasi lainnya karena pada masa tersebut laju pertumbuhannya linear dan stabil dengan laju yang lambat (Walker *et al.*, 2006).

Tabel 2. Laju tumbuh tinggi badan dan berat badan anak di Indonesia

Populasi	Laju Tumbuh TB			Laju Tumbuh BB		
	Yuwana (cm/thn)	Puncak (cm/thn)	Usia Puncak (thn)	Yuwana (kg/thn)	Puncak (kg/thn)	Usia Puncak (thn)
Maybrat	4,5	5,9	10	2,8	3,08	12
Arfak	3,6	4,9	11	3,0	4,3	12
Purwakarta	4,8	5,5	10	1,9	4,6	14
Karawang	5,5	6,4	13	2,7	5,4	12

Keterangan : TB= tinggi badan; BB=berat badan; Usia yuwana = 5-10 tahun

Selain laju pertumbuhan berat badan yang cepat pada anak perempuan Maybrat, usia untuk mencapai puncak laju tumbuh berat badan sama dengan orang kota di Karawang. Namun, usia anak Maybrat mencapai puncak laju tumbuh tinggi badan (10 tahun) lebih cepat dari anak Karawang (Tabel 2).

Menurut Walker *et al.* (2006) strategi laju pertumbuhan yang lebih cepat pada masa yuwana merupakan dampak dari kondisi lingkungan yang buruk. Pertumbuhan yang cepat pada masa anak dan yuwana terjadi agar metabolisme lebih efisien untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh terhadap penyakit. Selain itu, pertumbuhan yang cepat merupakan suatu strategi yang dilakukan untuk meningkatkan fitness agar generasi tersebut tidak punah

Salah satu kondisi lingkungan yang buruk di Papua adalah tingkat kematian pada anak-anak yang

disebabkan oleh infeksi parasit *Plasmodium*. Kematian yang disebabkan oleh penyakit akan mendorong perkembangan yang cepat pada masa yuwana sehingga akan mencapai masa pubertas lebih cepat yaitu menarke tercapai pada usia muda (Walker *et al.*, 2006). Dengan demikian, usia menarke yang relatif cepat pada anak perempuan Maybrat merupakan produk dari laju tumbuh berat badan (BB) yang cepat pada masa yuwana (5-10 tahun).

Tjitra *et al.*, (2008) melaporkan bahwa umumnya penyakit yang diderita di Papua (Timika) adalah malaria. Penyakit ini dapat menyebabkan tingkat kematian yang tinggi dan berakibat fatal terutama pada anak dengan presentase kematian sekitar 1,4-1,8. Selain itu, studi ini juga mendukung studi Rodriguez *et al.*, (2008) yang melaporkan bahwa tingkat kematian yang tinggi pada anak disebabkan oleh penyakit malaria.

KESIMPULAN

Usia menarke anak perempuan Maybrat sebesar 13,1 tahun. Usia menarke yang cepat merupakan produk dari laju tumbuh berat badan yang cepat. Kejadian menarke tercapai tiga tahun sesudah puncak laju tumbuh tinggi badan dan satu tahun sesudah puncak

laju tumbuh berat badan tercapai. Anak perempuan Maybrat mencapai kematangan skeletal di usia 10 tahun dan kematangan somatic lainnya (berat badan) di usia 12 tahun yang menginisiasi kejadian menarke.

DAFTAR PUSTAKA

- Abassi V. 1998. *Growth and Puberty. Pediatrics*, 102: 07-511.
- Ammari F.L, Ajlouni H.K, Ajlouni K.M. 2004. *Age at Menarche in Jordanian Girls. Saudi Med J*, 25:244-249.
- Arne S. 2011. *Jenis-Jenis Kulit Kayu yang Digunakan oleh Masyarakat Ayamaru Utara sebagai Bahan Pembangunan Rumah di Kabupaten Maybrat. Skripsi Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Negeri Papua. Manokwari.*
- Bagga A, Kulkarni S. 2000. *Age at Menarche and Secular Trend in Maharashtrian (Indian) Girls. Acta boil Szegediensis*, 44:53-57.
- Dhambhare D. G, Wagh S. V, Dudhe J. Y. 2012. *Age at Menarche and Menstrual Cycle Pattern among School. Health Science J*, 4(1):105-111.
- Kawulur EIJJ, Suryobroto B, Budiarti S, Hartana S. 2012. *Association of Sexual Maturation and Body size of Arfak Children. Hayati J.Biosci*, 9(3):124-130.
- Kirchengast S. 2010. *Gender Differences in Body Composition from Childhood to Old Age: An Evolutionary Point of View. J Life Sci*, 2(1):1-10.
- Kuczmariski R.J, Ogden C.L, Grummer-Strawn, L.M, Flegal K.M, Guo S.S, Wei R. 2002. *CDC Growth Charts: United States. Advance Data from Vital and Health Statistics no. 314. Hyattsville, Maryland: Center for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics.*
- Loesch D. Z, Hopper J. L, Rogucka E, Huggins R. M. 1995. *Timing and Genetic Rapport between Growth in Skeletal Maturity and Height around Puberty: Similarities and differences between Girls and Boys. Am J Hum Genet*, 56:753-759.
- Malina R.M, Bouchard C.B, Order B. 2004. *Growth, Maturation, and Physical Activity Second Edition. United States : Human Kinetics Publishers (UK). London, England.*
- Mpora B.O, Piloya T, Awor S, Ngwiri T, Laigong P, Mworozzi E.A, Hochberg Z. 2014. *Age at Menarche in Relation to Nutritional Status and Sritical Life Events Among Rural and Urban Secondary School Girls in Post-conflict Northern Uganda. BMCWomen'sHealth*, 14(66): 1472.
- [NHANES III] National Health and Nutrition Examination Survey III. 1988. *Body Measurement (Anthropometry)*. Rockville: Westat Inc.
- Pattiselanno F, Mentansan G. 2010. *Kearifan tradisional Suku Maybrat dalam perburuan Satwa sebagai Pemunjang Pelestarian Satwa. Makara Sosial Humaniora*, 14(2):75-82.
- Rigby R. A, Stasinopoulos D. M. 2005. *Generalized Additive Models for Location, Scale and Shape. Appl Statist*, 54(3):507-554.
- Rodriguez M.A.J, Benitez J.A, Arria M. 2008. *Malaria Mortality in Venezuela: Focus on Deaths Due To Plasmodium vivax in Children. J Trop Pediatr* 54: 94-101.
- Rohmatullayaly E. N. 2012. *Growth Trajectory of Body Size in Baduy People. Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- Senolinggi M.A, Mewengkang M, Wantania J. 2015. *Hubungan antara Usia Menarche dengan Usia Menopause pada Wanita di Kecamatan Kakas Sulawesi Utara Tahun 2014. Jurnal e-Clinic (eCl)*, 3(1):138-142.
- Tjitra E, Anstey NM, Sugiarto P, Warikar N, Kenangalem E, Karyana M, Lampah DA, Ric, Price. 2008. *Multidrug-Resistant Plasmodium vivax Associated with Severe and Fatal Malaria: A Prospective Study in Papua, Indonesia. Plos Medicine J*, 5(6): 128.
- Ulinuha D. F. 2008. *Usia Menarke dan Perkembangan Payudara Perempuan di Pedesaan Kabupaten Pekalongan. Skripsi Departemen Biologi Fakultas*

Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor.
Venables W.N, Ripley B. D. 1999. *Modern
Applied Statistic with S-Plus*.
Springer Inc: New York.
Vidiawati V. 2009. *Jangka Reproduksi
Wanita Kampung Naga*. Skripsi.
Departemen Biologi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Walker R, Gurven, Hill K, Migliano A,
Chagnon N, Souza N, Djurovic G,
Hames R, Hurtado AM, Kaplan H,
Kramer K, Oliver W.J Vallengia C,
Yamauchi T. 2006. *Growth Rates and
Life History in Twenty Two Small
Scale Societies*. *AM J Hum Biol*,
18:295-311.