

**TES PTC (*Phenyl Thio Carbamida*)
PADA POPULASI SUKU JAWA DAN MADURA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana S-1

Program Studi Biologi



diajukan oleh:

HASYIM ADNAN
05640011

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2010**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/684/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Tes PTC (*Phenyl Thio Carbamida*) pada Populasi Suku Jawa dan Madura

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Hasyim Adnan

NIM : 05640011

Telah dimunaqasyahkan pada : 9 Maret 2010

Nilai Munaqasyah : A-

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Nurpuji Mumpuni, M.Kes

Penguji I

Trianik Widyaningrum, M.Si
NIY. 60970160

Penguji II

Arifah Khusnuryani, M.Si.
NIP. 19750515 200003 2 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 11 Maret 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Hasyim Adnan

NIM : 05640011

Judul Skripsi : Tes PTC (*Phenyl Thiocarbamida*) pada populasi suku Jawa dan Madura

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Februari 2010

Pembimbing

Nurpuji Mumpuni S.Si., M.Kes



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp :

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Hasyim Adnan
NIM : 05640011
Judul Skripsi : Tes PTC (*Phenyl Thiocarbamida*) pada populasi suku Jawa dan Madura

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Biologi.

Demikian atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 17 Maret 2010

Konsultan


Arifah Khusnuryani, M.Si
NIP. 19750515 200003 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hasyim Adnan
NIM : 05640011
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Biologi

Dengan ini menerangkan bahwa skripsi saya yang berjudul **Tes PTC (*Phenyl Thio Carbamida*) pada populasi suku Jawa dan Madura** merupakan hasil karya sendiri (bukan plagiasi) dan siap bertanggung jawab sepenuhnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 17 Februari 2010

Saya yang menyatakan



Hasyim Adnan
NIM: 05640011

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله ربّ العالمين وبه نستعين على أمور الدنيا والدين والصلوة
والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيّدنا محمد خاتم
النبيين وعلى آله وصحبه أجمعين ولا حول ولا قوة إلا بالله العليّ
العظيم أمّا بعد

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Taufiq, dan Hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) mulai dari awal hingga penyusunan laporan dalam keadaan sehat wal'afiat. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada beliau baginda Nabi besar, Nabi Agung Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang modern seperti sekarang ini.

Tugas akhir (skripsi) adalah suatu laporan yang wajib dikerjakan oleh setiap mahasiswa/i untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S-1, sebagai wujud pertanggungjawaban dari suatu pelaksanaan penelitian yang telah dilaksanakan.

Selama pelaksanaan penelitian sampai penyusunan tugas akhir (skripsi), penulis telah mendapatkan bimbingan, petunjuk, kerjasama, dan bantuan berupa apapun yang tidak ternilai harganya. Dengan alasan tersebut izinkanlah penulis mengucapkan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi;
2. Ibu Nurpuji Mumpuni, S.Si M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan pengarahan, serta selalu sabar dalam membimbing penulis;

3. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si. selaku ketua Program Studi Biologi dan Pembimbing Akademik Biologi angkatan 2005;
4. Bapak Drs. Mawardi, M.Pd.I selaku kepala sekolah MAN Wonokromo, dan Bapak Drs. M. Wilfan Pribadi selaku guru mata pelajaran Biologi kelas XI dan XII yang telah memberikan izin dan berkenan meluangkan waktunya untuk melaksanakan penelitian di MAN Wonokromo;
5. Bapak Drs. Purwedi Bambang R. selaku kepala sekolah SMA N 1 Waru, dan Bapak Drs. Moh Ali selaku wakil kepala sekolah bagian Humas yang telah memberikan izin dan membantu dalam melaksanakan penelitian di SMA N 1 Waru;
6. Kedua orang tua (Bapak H. Moh. Chollil dan Ibu Hj. Nur'aeni) tercinta dan segenap keluarga (Mba Otin, Mba Diyan, Aa Udien dan Senang Nuha) yang selalu mendo'akan dan memberi dorongan serta kasih sayang yang tidak habis-habisnya kepada penulis;
7. Keluarga besar Abah Mujiburahman, beserta kak Syafi'i dan kak Ari yang telah menjamu penulis di "*Madura Island*";
8. Riya Juwita yang selalu memberikan motifasi dan dukungan yang tak kenal lelah dan tak akan pernah habis kepada penulis;
9. Slamet Riadi yang telah banyak membantu penulis dalam menjalankan penelitian hingga berjalan sesuai yang direncanakan;
10. Ibu Trinaik Widyaningrum, M.Si dan Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si selaku dosen penguji I dan penguji II;
11. Teman-teman mahasiswa Prodi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2005 yang telah menemani penulis dalam menuntut ilmu dengan penuh canda, tawa, duka, maupun suka yang selalu kompak dalam hal kebaikan dan semoga selalu dalam lingkungan Allah SWT..*Amien..*;

12. Teman-teman mahasiswa Prodi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta teman-teman KKN kelompok Klitren 7 (Ridwan, Parman, Lutfia, Azizah, Arofah, Yoga, Yayuk, Ibnu, Fiqhi) yang telah menemani masa kuliah;
13. Semua pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam pelaksanaan penelitian yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga amal kebaikan dan budi luhur yang secara ikhlas diberikan kepada penulis dari beliau tersebut mendapatkan imbalan yang semestinya dari Tuhan Yang Maha Esa. Amien...

Dengan segala keterbatasan kemampuan dan wawasan, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ahir ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu untuk meningkatkan mutu penyajian laporan penelitian berikutnya penulis sangat mengharapkan saran, kritik, tanggapan, dan peran dari semua pihak. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan pada umumnya bagi pembaca serta untuk perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Biologi. *Amien ya rabbal 'alamin...*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 14 Februari 2010

Penyusun

Hasyim Adnan
NIM. 05640011

HALAMAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَدْ أَفْلَحَ الْمُؤْمِنُونَ {١} الَّذِينَ هُمْ فِي صَلَاتِهِمْ خَاشِعُونَ {٢} وَالَّذِينَ هُمْ
عَنِ اللّٰغُوِ مُّعْرِضُونَ {٣} (المؤمنون)

أَلَا تَتَالُ الْعِلْمَ إِلَّا بِسِنَّةٍ S سَأُنَبِّئُكَ عَنْ مَجْمُوعِهَا بَيَانَ

ذَلِكَ وَحِرْصِ وَأَصْطِبَارِ وَبَلْغَةٍ S وَإِرْشَادِ أَسْتَاذٍ وَطَوْلِ زَمَانِ

(ääíä ääíä ääíä)

Barang siapa yang beriman kepada Allah dan hari akhir, hendakanya berkata yang baik atau diam (HR. Bukhari dan Muslim)

"Ilmu tanpa Agama, Buta. Agama tanpa Ilmu, Lumpuh" (Albert Einstein)

"Ilmu yang bermanfaat adalah ilmu yang berguna bagi diri sendiri dan orang lain" (Hasyim Adnan)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirrahim

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT,

Karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

Ayah, bunda, dan kakak-kakakku

**“kasih sayangmu sepanjang jalan hidupku, tak kan mampu kubalas
dengan apapun dan sampai kapanpun”**

Almamater UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan

Dosen fakultas Saintek, khususnya prodi Biologi

**“semoga ilmu yang telah engkau berikan dapat bermanfaat,
khususnya bagi saya pribadi”**

Teman-teman Biologi, khususnya angkatan 2005

“teman sejati, akan selalu ada kapanpun dan dimanapun”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
NOTA DINAS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	4

BAB II TELAAH PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka	5
B. Deskripsi Teori.....	7
1. Evolusi Manusia	7

2	Gambaran Geografis Wilayah Indonesia.....	12
3	Penghunian Kepulauan Indonesia.....	14
4	Variasi Jawa dan Madura.....	18
5	Pewarisan Kemampuan Mengecap PTC.....	19
6	PTC (<i>Phenyl thio carbamida</i>).....	20
7	Frekuensi Gen dan Hukum Hardy-Weinberg	24
C.	Hipotesis.....	28

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Waktu dan Tempat	29
B.	Bahan yang digunakan	29
C.	Alat yang digunakan	29
D.	Cara Kerja	
1.	Penyiapan Larutan PTC	29
2.	Subyek Penelitian	31
E.	Jalannya Penelitian.....	32
F.	Analisis Hasil	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil	
1.	Jumlah <i>taster</i> dan <i>non-taster</i>	34
2.	Persentase <i>taster</i> dan <i>non-taster</i>	35
3.	Persentase ambang rasa	35
4.	Frekuensi gen.....	36
5.	Genotip untuk sifat <i>taster</i> dan <i>non-taster</i>	36

B. Pembahasan

1	Persentase <i>taster</i> dan <i>non-taster</i> pada populasi suku Jawa dan suku Madura	39
2	Frekuensi gen T dan gen t pada populasi suku Jawa dan Madura	40
3	Perbedaan kemampuan mengecap PTC pada populasi suku Jawa dan Madura, secara keseluruhan maupun berdasarkan perbedaan jenis kelamin.....	44
4	Jumlah individu pada subyek penelitian berdasarkan genotipe untuk mengecap PTC.....	49
5	Uji statistik untuk menentukan tingkat kepercayaan akan penelitian.....	49

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	57
FOTO KEGIATAN.....	63
SURAT-SURAT	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar geografis wilayah indonesia dahulu dan sekarang dilengkapi dengan garis zoogeografi. Wilayah yang berwarna gelap menunjukkan dataran rendah yang sekarang telah menjadi laut setelah zaman Pleistosen atas berakhir	13
Gambar 2.2. Diagram perkawinan suami istri yang masing-masing <i>taster</i> heterozigotik.....	19
Gambar 2.3. Diagram perkawinan antara pria <i>taster</i> dengan wanita <i>non-taster</i>	20
Gambar 2.4. Rumus struktur <i>Phenyl thiocarbamida</i>	20
Gambar 3.1. Silsilah penentuan suku pada subyek penelitian	31
Gambar 4.1 Peta pulau Jawa	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daftar persentase negative PTC menurut jenis kelamin pada berbagai bangsa	23
Tabel 2.2. Penyebaran frekuensi buta kecap pada berbagai negara.....	24
Tabel 2.3. Kemungkinan kombinasi dari spermatozoa dan sel telur pada individu heterozigotik	25
Tabel 3.1. Berbagai macam konsentrasi larutan PTC	30
Tabel 4.1. Hasil pemeriksaan ambang rasa mengecap PTC pada populasi suku Jawa	34
Tabel 4.2. Hasil pemeriksaan ambang rasa mengecap PTC pada populasi suku Madura	34
Tabel 4.3. Persentase <i>taster</i> dan <i>non-taster</i> pada populasi suku Jawa.....	35
Tabel 4.4. Persentase <i>taster</i> dan <i>non-taster</i> pada populasi suku Madura	35
Tabel 4.5. Persentase <i>taster</i> dan <i>non-taster</i> berdasarkan ambang rasa pada populasi suku Jawa.....	35
Tabel 4.6. Persentase <i>taster</i> dan <i>non-taster</i> berdasarkan ambang rasa pada populasi suku Madura	35
Tabel 4.7. Frekuensi gen dominan T dan gen resesif t populasi pada suku Jawa.....	36
Tabel 4.8. Frekuensi gen dominan T dan gen resesif t pada populasi suku Madura	36
Tabel 4.9. Jumlah individu berdasarkan genotipe untuk mengecap PTC pada populasi suku Jawa	36
Tabel 4.10. Jumlah individu berdasarkan genotipe untuk mengecap PTC pada populasi suku Madura.....	36
Tabel 4.11 Frekuensi buta kecap (<i>non-taster</i>) dan gen t pada berbagai suku dan bangsa	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan dengan Hukum Hardy-Weinberg	57
Lampiran 2. Perhitungan dengan Uji Chi-Square	59
Lampiran 3. Lembaran kuesioner tes PTC pada siswa	62

Tes PTC (*Phenyl Thio Carbamida*) pada Populasi Suku Jawa dan Madura

Hasyim Adnan

NIM. 05640011

ABSTRAK

PTC (*Phenyl Thio Carbamida*) merupakan senyawa kimia dengan rumus molekul $C_7H_8N_2S$ yang mudah larut dalam air. Bagi sebagian orang zat ini terasa pahit, sehingga kelompok ini disebut pengecap atau *taster*. Sebagian orang yang lain tidak merasakan apa-apa, sehingga kelompok ini disebut sebagai buta kecap atau *non-taster*. Kemampuan untuk mengecap PTC merupakan sifat yang diwariskan (herediter) yang ditentukan oleh gen autosom dominan. Tes PTC pada berbagai suku bangsa di dunia telah dilakukan. Frekuensi *non-taster* dapat digunakan sebagai salah satu ciri kajian dalam bidang antropologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mengecap PTC pada populasi suku Jawa dan Madura.

Subyek penelitian pada tiap populasi berjumlah 64 orang. Pada populasi suku Jawa terdiri dari 19 laki-laki dan 45 perempuan, sedangkan pada populasi suku Madura terdiri dari 36 laki-laki dan 28 perempuan. Untuk mengetahui seseorang *taster* atau *non-taster* dilakukan dengan mengecap kertas saring yang telah dicelupkan pada larutan PTC dengan berbagai konsentrasi, yang dimulai dari konsentrasi paling encer ($P_{13}=0,32$ mg/l) sampai paling pekat ($P_1=1300$ mg/l). Frekuensi gen T dan gen t, serta jumlah individu yang bergenotipe TT, Tt, dan tt ditentukan dengan Hukum Hardy-Weinberg. Untuk mengetahui tingkat kepercayaan atas penelitian yang sudah dilakukan dilakukan dengan Uji Chi-Square.

Pada populasi suku Jawa, persentase *taster* sebesar 98,4% dan *non-taster* sebesar 1,6%. Pada kelompok laki-laki *taster* sebesar 94,7% dan *non-taster* 5,3%, pada kelompok perempuan *taster* sebesar 100% dan *non-taster* sebesar 0%. Frekuensi gen T sebesar 0,874 dan gen t sebesar 0,126. Jumlah individu *taster* (63 orang) dengan genotipe TT sebanyak 49 orang dan genotipe Tt sebanyak 14 orang, sedangkan individu *non-taster* dengan genotipe tt sebanyak 1 orang. Sedangkan pada populasi suku Madura, persentase *taster* sebesar 92,2% dan *non-taster* sebesar 7,8%. Pada kelompok laki-laki *taster* sebesar 86,1% dan *non-taster* 13,9%, pada kelompok perempuan *taster* sebesar 100% dan *non-taster* sebesar 0%. Frekuensi gen T sebesar 0,721 dan gen t sebesar 0,279. Jumlah individu *taster* (59 orang) dengan genotipe TT sebanyak 33 orang dan genotipe Tt sebanyak 26 orang, sedangkan individu *non-taster* dengan genotipe tt sebanyak 5 orang.

Hasil uji dengan Chi-Square, pada populasi suku Jawa nilai X^2 yang diperoleh terletak pada probabilitas $>5\%$. Dengan demikian pada populasi suku Jawa hasilnya dianggap baik. Sedangkan pada populasi suku Madura nilai X^2 yang diperoleh terletak pada probabilitas $<5\%$. Dengan demikian pada populasi suku Madura hasilnya dianggap buruk.

Kata kunci: PTC (*Phenyl Thio Carbamida*), suku Jawa, suku Madura.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alam selalu mengalami perubahan (evolusi). Evolusi dalam biologi merupakan proses perubahan bentuk kehidupan yang tidak mengarah pada suatu bentuk produk akhir yang selesai. Penyebaran manusia pada tempat yang berbeda dengan kekuatan-kekuatan evolusi yang bekerja juga berbeda akan menyebabkan perbedaan unggun-unggun gena (*gene pool*) pada populasi yang berbeda. Proses evolusi berkerja dalam banyak karakter gena termasuk gena untuk kemampuan mengecap PTC (*Phenyl thio carbamida*).

Kemampuan untuk mengecap PTC merupakan salah satu sifat hereditas (yang diwariskan) pada manusia yang telah banyak diketahui. PTC merupakan bahan kimia sintetik berbentuk kristal putih dan mudah larut dalam air. Sebagian orang yang dapat merasakan rasa PTC adalah pahit dan ada beberapa orang tidak dapat merasakan apa-apa atau tawar saja. Kemampuan merasakan pahit terhadap PTC ini disebabkan oleh gen autosomal dominan, sehingga orang-orang yang dapat merasakan rasa pahit PTC disebut sebagai *taster* (pengecap) yang memiliki genotipe TT atau Tt sedangkan yang tidak dapat merasakan rasa pahit PTC disebut sebagai *non-taster* (buta kecap) yang memiliki genotipe tt.¹

¹ Kameswaren .L., Gopalaksimar.S., Sukumar.M. *Phenylthiocarbamide and Naringin Taste Threshold in Sout Indian Medical Student*, 6 (3), (Ind.J. Pharmac.1970), pp. 134-140

Akibat proses evolusi, setiap bangsa dan bahkan setiap suku yang merupakan unggun gena (*gene pool*) yang berbeda mempunyai daya kecap yang berbeda-beda untuk merasakan PTC. Di Indonesia, penelitian ini telah dilakukan pada populasi suku Cina², Aceh³, Sunda⁴, Bali⁵, Batak⁶, dan Sasak⁷. Penelitian mengenai kemampuan mengecap PTC pada populasi suku Jawa dan Madura belum dilakukan, meskipun untuk suku Jawa pernah dilakukan oleh Adnan⁸, akan tetapi masih dalam jumlah populasi yang relatif sedikit. Secara geografis kepulauan Jawa dan Madura terpisahkan oleh jarak yang tidak begitu jauh namun keduanya dipisahkan oleh lautan dimana di kedua pulau tersebut mempunyai keadaan alam dan budaya yang berbeda. Perbedaan budaya salah satunya yaitu pada pola atau kebiasaan makan. Pada populasi di pulau Jawa khususnya di daerah Yogyakarta mayoritas lebih terbiasa dengan rasa yang manis, sedangkan di Madura lebih terbiasa dengan rasa yang asin.

Kenyataan inilah yang mendorong dilakukan penelitian tentang kemampuan mengecap PTC pada populasi suku Jawa dan Madura. Apakah proses evolusi yang terjadi juga menyebabkan perbedaan frekuensi gen yang

² Gufon pada tahun 1988 dalam Burns, G.W. *The Science of Genetics*. (New York: Macmillan Co.Inc, 1980).

³ Zurka R. *Menghitung frekuensi gen pengecap phenyltiocarbamida (PTC) pada siswa SMTA suku bangsa Aceh*. (Mini research: UGM. 1989)

⁴ Yatim, W. *Tes PTC Pada Mahasiswa FKUP dan Keluarga*. Proc. Kongres Biologi I dan Seminar Biologi III di Jakarta (Jakarta: 1973) Dalam naskah Seminar Nurjayanti. S. *Kemampuan Mengecap Phenyl Thio Carbamida (PTC) pada siswa SMA N 1 Yogyakarta* (Yogyakarta: UGM. Fak. Biologi, 1988), hlm. 6.

⁵ Winata dalam Burns, G.W. *The Science of Genetics*. (New York: Macmillan Co.Inc, 1980).

⁶ Suryo dalam Burns, G.W. *The Science of Genetics*. (New York: Macmillan Co.Inc, 1980).

⁷ Nofiana R. *Frekuensi alel dominan dan alel resesif terhadap phenyltiocarbamida (PTC) pada suku sasak, kabupaten Lombok Barat, NTB*. (Mini research: UGM. 2001)

⁸ Adnan H. *Tes phenyltiocarbamida (PTC) pada populasi mahasiswa Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta suku Jawa*. (Mini research: UIN. 2009)

berkaitan dengan kemampuan mengecap PTC pada kedua populasi tersebut.

Sebagaiman dalam firman Allah SWT dalam Q.S. Al-Hujaraat Ayat 13:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ
لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتَقْوَاهُ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴿١٣﴾

Artinya: “*Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu di sisi Allah ialah orang yang paling bertaqwa di antara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui dan Maha Mengenal.*”⁹

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa persentase *taster* dan *non-taster* pada populasi suku Jawa dan Madura, secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis kelamin?
2. Berapa besar frekuensi gen T dan t, serta jumlah individu yang mempunyai genotipe TT atau Tt (*taster*) dan tt (*non-taster*) pada populasi suku Jawa dan Madura?
3. Apakah ada perbedaan kemampuan (sensitivitas) mengecap PTC pada populasi suku Jawa dan Madura, secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis kelamin?

⁹ Al-Qur'an dan Terjemahannya. (Bandung: PT Lubuk Agung, 1990), hlm. 847

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini secara umum adalah untuk mengungkapkan karakteristik gena *taster* dan *non-taster* PTC pada populasi suku Jawa dan Madura yang mungkin berbeda dibandingkan dengan suku-suku lainnya yang merupakan unggun gena (*gene pool*) yang berbeda.

2. Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan khusus untuk:

- a. Mengetahui persentase *taster* dan *non-taster* pada populasi suku Jawa dan Madura, secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis kelamin.
- b. Mengetahui frekuensi gen T dan t, serta jumlah individu yang mempunyai geotip TT atau Tt (*taster*) dan tt (*non-taster*) pada populasi suku Jawa dan Madura.
- c. Mengetahui perbedaan kemampuan (sensitivitas) mengecap PTC pada populasi suku Jawa dan Madura, secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis kelamin.

D. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi pada perkembangan ilmu pengetahuan mengenai karakteristik gena *taster* dan *non-taster* PTC pada populasi suku Jawa dan Madura saat ini sebagai hasil dari proses evolusi yang telah terjadi.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Persentase *taster* pada populasi suku Jawa sebesar 98,44%, *non-taster* sebesar 1,56% dengan persentase laki-laki *taster* sebesar 94,74%, *non-taster* sebesar 5,26% dan perempuan *taster* sebesar 100%, *non-taster* sebesar 0%, sedangkan persentase *taster* pada populasi suku Madura sebesar 92,19%, *non-taster* sebesar 7,81% dengan persentase laki-laki *taster* sebesar 86,11%, *non-taster* sebesar 13,89% dan perempuan *taster* sebesar 100%, *non-taster* sebesar 0%;
2. Pada populasi suku Jawa frekuensi gen T sebesar 0,87, gen t sebesar 0,13 dengan sifat *taster* yang bergenotipe homozigotik dominan (TT) sebanyak 48 orang, *taster* yang bergenotipe heterozigot (Tt) sebanyak 15 orang dan *non-taster* yang bersifat homozigotik resesif (tt) sebanyak 1 orang, sedangkan pada populasi suku Madura frekuensi gen T sebesar 0,72, gen t sebesar 0,28 dengan sifat *taster* yang bergenotipe homozigotik dominan (TT) sebanyak 33 orang, *taster* yang bergenotipe heterozigot (Tt) sebanyak 26 orang dan *non-taster* yang bersifat homozigotik resesif (tt) sebanyak 5 orang;
3. Pada populasi suku Jawa dan Madura terdapat perbedaan kemampuan untuk mengecap rasa pahit PTC, begitu juga berdasarkan perbedaan jenis kelamin. Pada populasi suku Jawa lebih peka dalam mengecap rasa pahit

PTC dari pada populasi suku Madura, begitu juga pada perempuan jika dibandingkan dengan laki-laki pada kedua populasi tersebut.

B. Saran

Adapun saran untuk penelitian tes PTC yaitu:

1. Pengisian lembar kuesioner dibawa pulang, sehingga subjek penelitian dapat bertanya secara langsung kepada tiga generasi di atasnya.
2. Sebelum melakukan tes PTC subjek penelitian diharuskan berkumur terlebih dahulu untuk membersihkan dan menstabilkan kondisi lidah.
3. Masih diperlukan penelitian tes PTC pada suku-suku lain di Indonesia;
4. Jumlah laki-laki dan perempuan harus sama, begitu juga jumlah laki-laki dan perempuan pada kedua populasi tersebut, sehingga data dari keduanya dapat dibandingkan.
5. Untuk mengetahui pola penyebaran penduduk pada wilayah Indonesia dengan menggunakan tes PTC, masih perlu dikaji lebih dalam yaitu sampai pada level molekuler terhadap gena yang mengatur kemampuan mengecap PTC.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan,H. 2009. *Tes phenyltiocarbamida (PTC) pada populasi mahasiswa Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta suku Jawa*.
- Al-Qur'an dan Terjemahannya. 1990. Bandung: PT Lubuk Agung.
- Amaral de carvalho D. 1996. *Menghitung frekuensi gen pengecap phenyl tio carbamida (PTC) pada siswa beberapa SMTA suku Timor di kabupaten Dili Timur-Timur*.
- Amerongen, A.N. 1992. *Ludah dan Kelenjar Ludah Arti Bagi Kesehatan Gigi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; Dalam naskah Seminar Amaral de carvalho D. *Menghitung frekuensi gen pengecap phenyltiocarbamida (PTC) pada siswa beberapa SMTA suku Timor di kabupaten Dili Timur-Timur*. (Yogyakarta: UGM. Fak. Biologi, 1996).
- Anonim1. 2002. *Kontroversi Evolusi Manusia Antara Metode Genetika dan Morfologi*. <http://202.46.15.98/index.php?module=News%20News&id=344>. Diakses hari Rabu, 2 Desember 2009.
- Anonim2. 2007. *Mulut Sehat di Usia 30,40,50 tahun*. <http://cyberman.cbn.net.id/cbprtl/cyberman/detail.aspx?x=LifeStyle&y=cyberman|0|0|4|1282>. Diakses hari Kamis, 28 Januari 2010
- Anonim3. 2008. *Suku Madura*. <http://www.kabarmadura.com/suku-madura.html>. Diakses hari Jum'at, 12 Februari 2010
- Apandi,M., Hardy,L.T. 1991. *Problem dan Teori Genetika*. Judul asli *Theory and Problems of Genetics*, second edition (schaum series). Cetakan pertama. Jakarta: PT. Glora Aksara Pratama.
- Aryulina,D, Muslim,O, Manaf,S, Winarni,E . 2006. *Biologi*. Jilid 2. Jakarta: Esis.
- Atlas Indonesia dan Dunia. 2000. Cetakan kesebelas. Jakarta: CV. Buana Raya.
- Bellwood,P. 1992. *Mans Conquest of the Pacific: the Prehistory of Southeast Asia and Oceania*. Auckland: William Collins publisher LTD.
- _____. 1997. *Prehistory of the Indo-Malaysion Archiperago*. Hawaii: University of Hawai'i Press. Honolulu.
- Biro Pusat Statistik. 1999. *Ringkasan Hasil Sensus Penduduk*. Jakarta: Penerbit BPS.
- Burns,G.W. 1980. *The Science of Genetics*. New York: Macmillan Co.Inc.
- Campbell,N.A, Reece,J.B, Mitchell,L.G. 2003. *Biology*. Alih bahasa Wasmen. Edisi kelima. Jilid 2. Jakarta: Erlangga.

- Fuller, J.L. and W.R. Thompson. 1967. *Behaviour Genetics*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Geertz H. 1963. Indonesian Cultures and Communities. In Mc Veg R.T. (ed). *Indonesian*. Yale New Haven: Yale University Press. dalam Disertasi S3 Lani F. 2002. *Heterogenitas Molekular Gena Globin- β di Indonesia: Kaitannya Dengan Pola Penyebaran Thalassemia- β serta Afinitas Genetik antar Populasi di Indonesia*. Disertasi S3 UGM. Yogyakarta.
- Howells, W.W. The Dispersion of Modern Humans. In Jones S., Martin R. and Pilbeam D. (eds). 1996. *The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution*. Melbourne: Cambridge University Press.
- Jacob, T. 1973. *Studi Tentang Variasi Manusia di Indonesia*. Pidato Pengukuhan Sebagai Guru Besar Dalam Antropologi pada Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Dimuka Rapat Senat Terbuka Universitas Gadjah Mada pada tanggal 19 April 1973. Yogyakarta.
- . 1981. *Megathropus, Pithecanthropus and Homo erectus in Indonesia: evidence and problems*. Colloques internationaux du CNRS. No.599 des processus de l'hominisation.
- Kameswari, L., Gopalaksimar, S., Sukumar, M. 1970. *Phenylthiocarbamide and Naringin Taste Threshold in South Indian Medical Student*, 6 (3). Ind. J. Pharmac.
- Kilgour, O. F. G. 1987. *Mastering Biology*. 2nd edition. UK: Macmillan.
- Kimball, J.W. 1983. *Biology Fifth Edition*. Alih bahasa Soetarmi, S., Sugiri, N. Edisi kelima. Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Kodiran. 1997. Kebudayaan Jawa. Dalam Koentjaraningrat (ed); *Manusia dan Kebudayaan di Indonesia*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Lani, F. 2002. *Heterogenitas Molekular Gena Globin- β di Indonesia: Kaitannya Dengan Pola Penyebaran Thalassemia- β serta Afinitas Genetik antar Populasi di Indonesia*. Disertasi S3 UGM. Yogyakarta.
- Mader, S.S. 2006. *Inquiry Into Life, eleventh edition*. New York: McGraw-Hill.
- Mozartha, M. 2007. *Lidah*. <http://gigi.klikdokter.com/subpage.php?id=1&sub=4>. Diakses hari Senin, 25 Februari 2008.
- Nofiana, R. 2001. *Frekuensi alel dominan dan alel resesif terhadap phenyl tio carbamida (PTC) pada populasi suku sasak, kabupaten Lombok Barat, NTB*.
- Prescott, J., Tepper, B.J., 2004. *Genetic Variation in Taste Sensitivity*. Vol:135. CRC Press.
- Puthra, IGAG; S. Winata dan IGK. Winten. 1983. *Kemampuan mengecap PTC pada populasi suku Bali*. Proc. Simp. Genetika Kedokteran Nas. I di

- Yogyakarta. Yogyakarta; Dalam naskah Seminar Nurjayanti. S. *Kemampuan Mengecap Phenyl Thio Carbamida (PTC) pada siswa SMA N 1 Yogyakarta* (Yogyakarta: UGM. Fak. Biologi, 1988).
- Simpson, G.G. 1997. Too many Lines: The limits of the Oriental and Australian Zoogeographical regions. *Proceedings of the American Philosophical Society* 121.
- Soemargono, K. 1992. Indonesia; Profil provinsi-provinsi di Indonesia. Jakarta: Penerbit Bhakti Wawasan Nusantara.
- Stansfield, W.D. 1983. *Theory and Problems Genetics*. Edisi kedua. Jakarta: Erlangga.
- Stern, C. 1968. *Principles of Human Genetics*. Second Edition. New Delhi: Eurasia Publishing House. PVT. LTD.
- Suryo. *Genetika Manusia*. 1994. Cetakan ketujuh. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- _____. 2005. Cetakan kedelapan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- _____. *Genetika Strata 1*. 2008. Cetakan kedua belas. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Swisher III C.C., Curtis G.H., Jacob T., Getty A.G., Suprijo A. and Widiastomo. 1994. Age of the Earliest Known Hominids in Java, Indonesia. *Science*. 263.
- Thorne A.G and Wolpoff M.H. 1981. Regional Continuity in Pleistocene hominid evolution *AM. J. Phy. Anthropol.* 55.
- Ulfah, N. *Lidah Perokok Bisa Mati Rasa*. <http://health.detik.com/read/2009/08/21/143336/1187219/766/lidah-perokok-bisa-mati-rasa>. Diakses hari Kamis, 28 Januari 2010
- Ville, C.A., Walker, W.F., Barnes, R.D. 1973. *Zoologi umum*. Judul asli *General Zoology Sixth Edition*. Alih Bahasa Sugiri, N. Jakarta: Erlangga.
- Wilson, A.C and Cann, R.L. The recent African genesis of humans. *Sci Am.* 266 (4)
- Yatim, W. *Genetika*. 1996. Edisi kelima. Bandung: penerbit Tarsito.
- _____. *Kamus Biologi*. 2005. Cet.2. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- _____. *Tes PTC Pada Mahasiswa FKUP dan Keluarga*. Proc. Kongres Biologi I dan Seminar Biologi III di Jakarta 1973.. Jakarta; Dalam naskah Seminar Nurjayanti. S. *Kemampuan Mengecap Phenyl Thio Carbamida (PTC) pada siswa SMA N 1 Yogyakarta* (Yogyakarta: UGM. Fak. Biologi, 1988).

Zurka, R. 1989. *Menghitung frekuensi gen pengecap phenyltiocarbamida (PTC) pada siswa SMTA suku bangsa Aceh.*