



**KEMAMPUAN MENGECAP  
PHENYLTHIOCARBAMIDA (PTC) PADA WARGA  
DESA JATIGUNUNG KECAMATAN TULAKAN  
KABUPATEN PACITAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Studi Strata Satu  
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Universitas Jember



Oleh :-

*Dwiyana Ratmawati*  
NIM. 980210103288

Hadiah  
Pembelian  
Terima : Tgl. 23 JUN 2003  
No. Induk.

5  
Klass  
664.72  
RAT  
k

c.1

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2003**

## MOTTO

Barang siapa berilmu dan mengamalkan ilmunya, itulah yang disebut orang agung dalam kerajaan langit, ia bagaikan matahari yang mampu menyinari yang lain dan dirinya sendiri, ia bagaikan parfum yang dapat mengharumkan orang lain dan dirinya sendiri harum. Barang siapa memilih profesi mengajar berarti terlibat dalam karya agung dan usaha raksasa, karena itu harus menjaga akhlaq dan tugasnya .

(Imam Al – Ghazali dalam Herlina ; 2002)

*Yen wus lampah kadyeku (sedyaku) serah sareh sais karang laku.  
Kelakone ening awas eling. Ilang rasa tumawung kono adiling Yuwang  
Manon .*

*Artinya :*

Apabila sudah bisa menjalankan hal seperti itu (keinginan) syaratnya harus mempunyai hati yang tenang, tenang, awas dan selalu ingat. Hilangnya semua perasaan khawatir disitulah adanya Wahyu Allah.

( Redjo 1991:30 )

## PERSEMBAHAN

1. Bapakku yang terhormat Suratno dan Ibukku tercinta Siti Suryati yang telah memberikan kasih sayang, pengertian, pengorbanan dan tak pernah surut berdoa untuk keberhasilanku.
2. Adikku Fajar Arianto, terima kasih atas kasih sayang dan indahnya persaudaraan.
3. Sepupuku Eni, terima kasih untuk segala dukungannya.
4. Alm.mbah Wiyanto, mbah Ramli, mbah Rukayah dan mbah Irah, semua paklik dan bulik terima kasih atas doanya.
5. Sobar-sobatku Nuning, Endah, Owik, Dani dan Dyan terima kasih atas keceriaan dan kebersamaan selama ini.
6. Sahabat sejati, terima kasih karena telah membimbingku melihat dunia ini dari sisi yang lain.
7. Warga Kalimantan 49 semuanya dan teman-teman Biologi '98 terima kasih.
8. Bapak dan Ibu guruku yang memberikan teladan buatku.
9. Almamater yang kubanggakan.

**KEMAMPUAN MENGECAP PHENYLTHIOCARBAMIDA (PTC)  
PADA WARGA DESA JATIGUNUNG KECAMATAN TULAKAN  
KABUPATEN PACITAN**

**SKRIPSI**

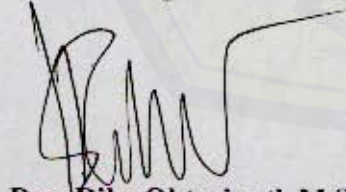
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana S1  
pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember.

**Oleh:**

Nama Mahasiswa : Dwiyana Ratmawati  
Nim : 980210103288  
Angkatan : 1998  
Daerah Asal : Pacitan  
Tempat, Tanggal Lahir : Pacitan, 10 Februari 1980  
Jurusan / Program : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi

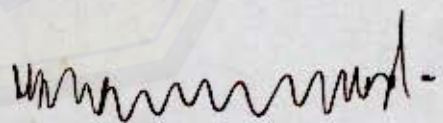
**Mengetahui / Menyetujui :**

**Pembimbing I**



**Dra. Rike Oktarianti, M.Si.**  
NIP. 131 877 583

**Pembimbing II**



**Drs. Slamet Harivadi, M.Si.**  
NIP. 131 993 439

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada Hari : Kamis  
Tanggal : 5 Juni 2003  
Tempat : Gedung III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

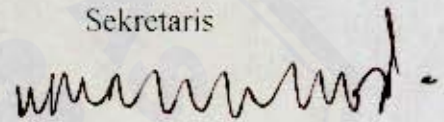
## Tim Penguji

Ketua



Dr. Wahyu Subchan, M.S  
NIP 132 046 353

Sekretaris



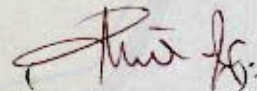
Drs. Slamet Hariyadi, M.Si  
NIP 131 993 439

Anggota

1. Dra. Rike Oktarianti, M.Si  
NIP 131 877 583



2. Dra. Jekti Prihatin, M.Si  
NIP 131 945 803



Mengetahui  
Dekan


Drs. Dwi Suparno, M.Hum  
NIP 131 274 727

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayahnya sehingga penulis skripsi ini mampu menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Kemampuan Mengecap PhenylThioCarbamida Pada Warga Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan”** dengan baik dan lancar.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada yang Terhormat :

1. Prof. Dr. Kabul Santoso, M.S, Rektor Universitas Jember
2. Drs. H. Dwi Suparno M. Hum, Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
3. Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
4. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si, Ketua Program Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
5. Pembimbing I Dra. Rike Oktarianti, M.Si. dan Pembimbing II Drs. Slamet Hariyadi, M.Si.
6. Dra. Puji Astutik, M.Si, Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
7. Semua Dosen Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
8. Bp. Sukatno, Kepala Desa Jatigunung.
9. Warga Desa Jatigunung.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyusun dalam penulisan skripsi ini.

Harapan Penulis, semoga Alloh SWT memberi balasan kepada semua pihak yang telah membantu Penulis. Akhir kata Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Jember, Juni 2003

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN MOTTO .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN PENGAJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
ABSTRAK .....	x
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kemampuan Mengecap PhenylThioCarbarnida (PTC).....	4
2.2 Kemampuan Mengecap PTC Bersifat Herediter (Keturunan) .....	6
2.3 Kemampuan Mengecap PTC Antara Pria Dengan Wanita .....	8
2.4 Genetika Populasi .....	9
2.4.1 Pengertian Genetika Populasi .....	9
2.4.2 Hukum Keseimbangan Hardy-Weinberg .....	10
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	14
3.1.1 Tempat Penelitian .....	14
3.1.2 Waktu Penelitian .....	14
3.2 Alat Dan Bahan .....	14
3.2.1 Alat .....	14
3.2.2 Bahan .....	14
3.3 Prosedur Penelitian .....	14
3.3.1 Penyediaan Bahan Di Laboratorium .....	14
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian .....	15

3.4 Parameter Penelitian.....	16
3.5 Analisis Data .....	16
3.5.1 Menghitung Frekuensi Gen Pengecap Dan Buta Kecap .....	16
3.5.2 Menguji Proporsi Genotip Sesuai Dengan Hukum Keseimbangan Hardy-Weinberg Dengan Test $X^2$ .....	17
3.5.3 Mengkaji Perbedaan Kemampuan Mengecap PTC Pada Pria dan Wanita.....	17
3.5.4 Dilakukan Uji Lanjut dengan Test $X^2$ .....	17
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil .....	18
4.1.1 Ambang Rasa Pengecap Dan Buta Kecap .....	18
4.1.2 Frekuensi Gen Pengecap Dan Buta Kecap .....	19
4.1.3 Uji Proporsi genotip sesuai dengan Hukum Keseimbangan Hardy-Weinberg .....	19
4.1.4 Perbedaan Kemampuan Mengecap Antara Pria Dengan Wanita .....	20
4.2 Pembahasan .....	22
4.2.1 Perbedaan Ambang Rasa Pengecapan Warga Desa Jatigunung....	22
4.2.2 Persentase dan Frekuensi gen Pengecap dan Buta Kecap.....	23
4.2.3 Uji Keseimbangan Hukum Hardy-Weinberg.....	24
4.2.4 Perbedaan Kemampuan Mengecap PTC Antara Pria Dengan Wanita Di Desa Jatigunung .....	25
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	27
5.2 Saran .....	27

## DAFTAR PUSTAKA

### Lampiran-lampiran



DAFTAR TABEL

No.	Judul/ Nama Tabel	Halaman
1.	Persentase Pengecap Berbagai Bangsa	5
2.	Persentase Negatif PTC Menurut Jenis Kelamin pada berbagai bangsa.	8
3.	Nilai Ambang Kemampuan Mengecap PTC	19
4.	Persentase frekuensi gen pengecap dan buta kecap	20
5.	Uji proporsi genotip sesuai dengan hukum kesimbangan Hardy-Weinberg.	20
6.	Uji chi-square	20
7.	Perbedaan kemampuan mengecap antara pria dengan wanita	20
8.	Uji chi-square	21
9.	Ambang batas pengecap pada pria	Lampiran
10.	Ambang batas pengecap pada wanita	Lampiran
11.	Tabel chi-square	Lampiran

## ABSTRAK

Dwiyana Ratmawati, Juni 2003, Kemampuan Mengecap PhenylThioCarbamida pada Warga Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan, Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika Dan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, Pembimbing Dra Rike Oktarianti, M.Si sebagai Pembimbing I dan Drs. Slamet Hariyadi, M.Si sebagai Pembimbing II.

Manusia pada dasarnya memiliki variasi intensitas dalam kemampuan merasakan sesuatu rasa. Untuk mengetahui kemampuan tersebut digunakan suatu bahan kimia yang dinamakan PhenylThioCarbamida (PTC). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mengecap PTC pada warga Desa Jatigunung, apakah ada perbedaan kemampuan dalam mengecap PTC antara pria dengan wanita, mengetahui frekuensi gen untuk Pengecap dan Buta Kecap, dan untuk mengetahui proporsi genotip apakah sesuai dengan Hukum Hardy-Weinberg. Analisis data menggunakan Hukum Hardy-Weinberg dan memperoleh data untuk frekuensi Pengecap 0,67 sedangkan untuk Buta Kecap 0,33, uji proporsi genotip digunakan tabel  $X^2$  dengan tarap signifikan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan nilai kemungkinan lebih besar dari 0,05 sehingga data dianggap tidak signifikan dan ini berarti bahwa keseimbangan Hukum Hardy-Weinberg dapat terpenuhi karena faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi gen tidak mempunyai kontribusi nyata. Kemampuan mengecap antara pria dengan wanita menunjukkan adanya perbedaan pada jumlah pengecap maupun buta kecap, untuk wanita pengecap sebanyak 46 orang dengan persentase 92 %, untuk pria sebanyak 43 orang dengan persentase 86 % sedangkan untuk buta kecap wanita sebanyak 4 orang dengan persentase 8 % dan untuk buta kecap pria sebanyak 7 orang dengan persentase 14 %. Tetapi setelah dilakukan uji lanjut yaitu chi-square diperoleh data bahwa nilai kemungkinan lebih besar dari 0,05 sehingga data dianggap tidak signifikan sehingga dapat dibuat kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dalam kemampuan mengecap antara pria dengan wanita.

Kata kunci : Kemampuan Mengecap, PTC (PhenylThioCarbamida), Keseimbangan Hukum Hardy-Weinberg.

**Daftar Lampiran**

1. Matriks
2. Tabel ambang batas pengecapan pria
3. Tabel ambang batas pengecapan wanita
4. Analisis data
5. Tabel chi-square
6. Surat ijin penelitian
7. Surat keterangan penelitian
8. Lembar konsultasi
9. Gambar Penelitian
10. Peta Desa Jatigunung



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rangsangan kimia yang berasal dari luar tubuh kita diterima oleh reseptor kimia (kemoreseptor). Kemoreseptor kita terhadap lingkungan luar kita adalah berupa tunas pengecap yang terdapat pada lidah. Reseptor pengecap ini secara konstan memberi informasi mengenai sifat-sifat zat yang masuk melalui mulut pada waktu makan. Reseptor pengecap disebut puting pengecap. Puting pengecap ini terdapat pada papila pada lidah, pada manusia jumlahnya kira-kira 200 buah. Ada empat macam rasa kecap utama yaitu; pahit, manis, asam dan asin. Tempat pengecap berbagai zat berbeda pada lidah seseorang. Puting pengecap satu mungkin hanya dapat mengecap rasa manis saja sedang yang lain mungkin dapat merasakan dua/tiga macam rasa. Manis pada ujung lidah, asam pada tepi lidah dan pahit pada pangkal lidah (Winatasmita, 1996:56).

Banyak variasi dalam pembagian dari 4 dasar tunas rasa dalam variasi spesies dengan spesies, individu dengan individu (Ganong, 1977:19). Begitu juga pada manusia, terdapat suatu variasi intensitas dalam kemampuan merasakan sesuatu rasa. Untuk mengetahui kemampuan tersebut digunakan suatu bahan kimia sintesis yang dinamakan Phenylthiocarbamida disingkat dengan PTC. Perbedaan kemampuan dalam merasakan PTC ini merupakan suatu variasi yang menarik untuk diketahui dan diteliti (Yatim, 1996:84).

Phenylthiocarbamida dapat digunakan untuk menyelidiki apakah orang dapat merasakan pahit atau tidak (Suryo, 1990 :11). Penyelidikan ambang rasa pengecap pertama kali dilakukan oleh Fox tahun 1932. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa bagi beberapa orang zat tersebut terasa pahit tetapi bagi beberapa orang yang lain tidak merasakan pahit (Verma dan Agarwal, 1997 : 481).

Kemampuan mengecap PTC bersifat herediter (sifat turun temurun) (Suryo, 1990 : 11). Kemudian Wildan Yatim pada tahun 1972 juga melakukan penelitian terhadap bangsa Indonesia yaitu pada mahasiswa dan orang tuanya di propinsi Jawa

Barat yang menyatakan bahwa 83 % adalah pengecap sedangkan 17% adalah Buta Kecap. Populasi dari suku Kaukoid yang dapat mengecap PTC adalah 70 % dan yang tidak dapat mengecap PTC adalah 30%. Kemampuan untuk mengecap PTC adalah pewarisan dari gen autosomal yang sifatnya dominan. Sifat-sifat seperti ini sangat penting untuk mempelajari genetic pada manusia (Suryo, 1997 : 19).

Banyak penelitian – penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui adanya kemampuan dalam mengecap PTC terhadap berbagai suku bangsa di dunia. Hasil penelitian mereka dapat digunakan sebagai salah satu ciri dalam bidang antropologi ( Suryo 1990 : 106 ). Sehingga penelitian ini bisa digunakan sebagai informasi mengenai salah satu ciri antropologi di Desa Jatigunung.

Berdasarkan penelitian – penelitian yang telah dilakukan, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian di Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. Di desa Jatigunung merupakan daerah yang berupa pegunungan dan jarang terjadi perkawinan antar suku sehingga yang mendominasi adalah suku Jawa.

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian sejenis dengan judul *Kemampuan Mengecap Phenylthiocarbamida (PTC) Pada Warga Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan.*

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah kemampuan mengecap Phenylthiocarbamida ( PTC) pada warga Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan.
- b. Berapakah frekuensi gen untuk pengecap dan buta kecap.
- c. Apakah proporsi genotip untuk pengecap dan buta kecap sesuai dengan hukum keseimbangan Hardy-Weinberg.
- d. Apakah ada perbedaan dalam kemampuan mengecap PTC antara pria dan wanita di desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan proporsi

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari keluasan arti maka penelitian ini diberi batasan sebagai berikut :

- a. Merasakan rasa pahit atau tidak pahit pada konsentrasi yang berbeda.
- b. Warga yang diperiksa berumur antara 12 sampai 55 tahun.

### 1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui kemampuan mengecap PTC di Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan.
- b. Untuk mengetahui frekuensi gen untuk pengecap dan buta kecap.
- c. Untuk mengetahui kesesuaian proporsi genotip pengecap dan buta kecap dengan hukum keseimbangan Hardy-Weinberg..
- d. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan dalam mengecap PTC antara pria dengan wanita di Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan

### 1.5 Manfaat Penelitian

- a. Bagi peneliti ini merupakan pengalaman yang berharga dan menambah wawasan dalam bidang biologi khususnya dalam bidang Genetika Populasi.
- b. Bagi masyarakat memberikan tambahan informasi bahwa pada manusia terdapat variasi dalam kemampuan merasakan PTC.



### 2.1 Kemampuan Mengecap Phenylthiocarbamida (PTC).

Penelitian tentang kemampuan mengecap ini pertama kali dilakukan oleh Fox pada tahun 1932. Hasilnya adalah bagi sebagian orang zat ini terasa pahit sedangkan bagi orang yang lainnya tidak merasakan pahit. Kemudian orang yang merasakan pahit PTC disebut pengecap (taster) sedangkan yang tidak dapat merasakan pahit PTC disebut buta kecap (non taster) (Suryo,1990 : 105).

Dalam tahun 1932 itu Fox menemukan bahwa 71 % dari orang-orang yang di tes PTC mengatakan bahwa zat itu berasa pahit, sedangkan sisanya tidak merasakan apa-apa. Dalam tahun 1949 Haris dan Kalmus juga melakukan penelitian yang sama, kemudian disusul Saldanha dan Bacak dalam tahun 1959 melaporkan bahwa 70% dari orang kulit putih Amerika adalah pengecap (taster) sedangkan sisanya yaitu 30% adalah buta kecap (non taster) (Suryo,1960 :160).

Kemudian banyak peneliti mengerjakan tes PTC terhadap berbagai suku bangsa di dunia. Mohr melaporkan bahwa 32 % dari orang Eropa Utara adalah Buta kecap. Selain pada bangsa Eropa, misalnya pada bangsa Cina sebesar 10,6%, persentase orang buta kecap semakin kecil. Pada kira – kira 70 % orang kaukosid senyawa tadi tidak dirasakan pahit apabila ditempelkan pada lidah, sedangkan yang 30 % menganggap bahwa senyawa itu tidak mempunyai rasa (Robert dan Pembrey, 1995 : 180).

Hasil penelitian dari mereka menunjukkan bahwa frekuensi buta kecap dapat dipakai sebagai salah satu ciri Antropologi misalnya frekuensi buta kecap pada bangsa Cina dan Jepang berkisar antara 7,1 – 10,6 %, Malaysia dan Birma antara 12,0 – 15,6%, Eropa Utara 19,7 – 31,5%, Indonesia menurut Suryo (1990:106) berkisar antara 7,77 – 9,17 % dan India paling tinggi yaitu 30,2 – 42,5 %. Penyebaran frekuensi gen pengecap PTC pada bangsa atau suku bangsa dapat terlihat jelas dengan diketahuinya frekuensi pengecap PTC pada suatu bangsa atau suku bangsa. Berikut ini tabel presentase pengecap pada berbagai bangsa di dunia.

Tabel 1. Persentase pengecap pada berbagai bangsa.

Populasi	Jumlah sampel	Persen Buta Kecap	Persen Pengecap
England	440	31,5	68,5
USA White	3643	29,8	70,2
Dasnes	314	31,8	68,2
Norwegian	266	30,5	69,5
Spaniards, Northeastern	2002	29,5	70,8
Basques, Spain	96	25,0	75,0
Lapps, Norwegian and Swedish	140	6,9	93,1
Africans mostly West African	74	2,7	97,3
Chinesse in London	66	10,6	89,4
Chinesse in Malaya	50	2,0	98,0
Japanesse	295	7,1	92,9
Formosom "Natives"	1756	1,8	98,2
Malays	50	15,6	84,4
Bombay India Ramah Nahos	200	42,5	57,7
Cree and Behavior Indians	264	2,0	98,0
Northem Alberta	489	41	59
Eskimos, Labrador	130	28	72
Negritos, Malaya	50	4	96
Aborigin, Malaya	50	18	82
Baitu, Kenya	208	3,8	96,2
Arabs, Kenya	63	25,4	74,6
Indian, Brasil	163	1,2	98,8
Welse	203	17,24	82,76
Portuguete	454	24,0	76,0

Sumber Kelso (1970 : 295)

Penelitian untuk bangsa Indonesia sendiri dilakukan oleh Wildan Yatim pada tahun 1972. Dengan mengambil populasi dari mahasiswa yang berasal dari Jawa Barat dan orang tuanya. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa jumlah buta kecap PTC di Indonesia adalah 17 % sedangkan untuk frekuensi pengecapnya adalah 83 %.

Selain Wildan Yatim, juga banyak peneliti yang meneliti kemampuan merasakan PTC beberapa bangsa antara lain : Di Jerman dilakukan oleh Gottschick 1937 dengan hasil buta kecap 38 % dan 62 % adalah Pengecap, sedangkan di Siria oleh Lee dan Par 1934 dengan hasil 37 % adalah buta kecap sedangkan 63 % adalah taster. Di Mesir dilakukan oleh Valls pada tahun 1918 dengan hasil 24 % buta kecap dan 76 % adalah Pengecap. Dari penelitian yang



telah dilakukan oleh beberapa penelitian dari berbagai bangsa maka dapat dijelaskan bahwa persentase pengecap (taster) lebih banyak dari buta kecap (Non Taster) ( Yatim,1996 : 91).

Karena pengecap lebih banyak jumlahnya maka pengecapan adalah sifat dominan, mereka yang heterosigotik dapat mengecap PTC. Kemampuan mengecap PTC ini ditentukan oleh sepasang gen ( Stein dan Rowe,1978 : 47). Dua individu manusia mungkin adalah identik secara genetis baik bagi gen-gen pengecap PTC, namun fenotipnya berbeda karena adanya gen-gen permodifikasi (gen yang mempengaruhi ekspresi sifat ) (Pai,1987 : 91).

PTC ini mudah larut dalam air dan untuk penelitian biasanya disediakan beberapa larutan dari berbagai konsentrasi. Pada umumnya terdiri dari konsentrasi yang terencer 0,15 mg/lit sampai dengan yang terpekak yaitu 1300 mg/lit yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan dalam pengecapan ( Sinnot dkk, 1958 : 131).

## 2.2 Kemampuan Mengecap PTC Bersifat Herediter

Blakeslee dalam tahun 1932 berhasil membuktikan bahwa kemampuan untuk mengecap PTC itu herediter (keturunan), yang diturunkan oleh gen – gen dominan autosomal. Gen untuk kemampuan mengecap PTC terdiri dalam dua bentuk. Macam bentuk dari gen yang berbeda disebut Alel. Alel untuk pengecap adalah dominan sedangkan alel untuk buta kecap adalah resesif. Alel dominan adalah alel yang ditunjukkan dengan huruf kapital, dalam kasus ini adalah huruf T dan alel resesif oleh huruf kecil yaitu t ( Stein dan Rowe,1978:47 ).Distribusi geografi dari alel-alel baik T maupun t tidak ada korelasi dengan iklim pada daerah tersebut. Karena tinggi rendahnya frekuensi pengecap dan buta kecap dapat ditemukan di daerah tropis, daerah empat musim dan daerah kutub. Suatu hal yang menyebabkan adanya kemampuan untuk menahan aktivitas dari kelenjar tiroid. Seorang yang pengecap diharapkan mempunyai beberapa kelebihan dibanding buta kecap dalam menolak rasa pahit. Pernyataan ini dikemukakan oleh Tedo dkk (1965). Demonstrasi ini menyimpulkan antara status pengecap dengan kelenjar tiroid ada hubungannya tetapi hal ini hanya bersifat informatif saja,

sedangkan hubungan yang dikemukakan itu tidak bisa dijelaskan dimana letaknya (Kelso, 1974 : 294).

Genotip pengecap memiliki kemungkinan yaitu TT atau Tt sedangkan seorang buta kecap memiliki genotip tt. Jadi merasa pahit (Taster) memiliki dua macam genotip yaitu TT bersifat homosigotik dominan karena mempunyai dua alel (TT) yang sama dan menyebabkan sifat dominan dan Tt yang bersifat heterosigotik karena mempunyai dua alel yang berbeda, satu dominan dan satu resesif sehingga yang dominan menutupi yang resesif. Jika seorang laki-laki pengecap homosigotik menikah dengan perempuan buta kecap akan mempunyai anak yang semuanya pengecap. Bila ada dua orang heterosigotik menikah dan mempunyai dua orang anak yaitu seorang laki-laki pengecap dan seorang perempuan buta kecap maka  $\frac{3}{4}$  dari jumlah anaknya diperkirakan menjadi pengecap, sedangkan  $\frac{1}{4}$  dari jumlah anak-anaknya diperkirakan buta kecap. Karena anak laki-lakinya sudah jelas pengecap maka bahwa anak itu heterosigot seperti ayahnya adalah  $\frac{2}{3}$ . Terjadinya seorang buta kecap adalah jika kedua orang tuanya tergolong sebagai pengecap tetapi heterosigotik tetapi kemungkinan terjadinya buta kecap adalah 25 % dan pengecap 75%. Sedangkan jika seseorang laki-laki heterosigot pengecap menikah dengan perempuan buta kecap maka keturunan yang dihasilkan adalah 50% pengecap dan 50 % buta kecap (Suryo 1996 :23). Tiga tipe dasar perkawinan yang akan ditemukan : Pengecap dengan pengecap, pengecap dengan buta kecap, buta kecap dengan buta kecap, tetapi seorang pengecap itu bisa homosigot (TT) atau heterosigot (tt).

Dari tabel 1, memperlihatkan persentase negatif PTC pada berbagai bangsa di dunia. Para ahli menyebut bahwa dengan melihat persentase-persentase negatif buta kecap PTC ini maka akan terlihat adanya hubungan kerabat antara bangsa-bangsa itu. Kalau nilai % negatif antara dua bangsa berdekatan maka "hubungan kerabat" mereka dekat, sebaliknya kalau nilai % negatif itu memiliki beda yang besar artinya selisihnya terpaut jauh maka hubungan kerabat antara bangsa-bangsa tersebut jauh. Dari keterangan tersebut ada hal yang menarik yaitu bahwa di Indonesia jumlah nilai persentasenya terletak diantara Mesir (Arab Mediterania) dengan India. Pada tabel juga diperlihatkan bahwa nilai

persentasenya terpaut jauh dengan Jepang dan Cina. Kita tahu bahwa Jepang dan Cina adalah rumpun bangsa-bangsa Mongolia. Dilihat dari keterangan diatas bahwa adanya suatu pendapat konvensional mengenai bangsa Indonesia yang merupakan keturunan dari daerah Asia Timur (Muangthai), sangat tidak sesuai dengan angka persentase yang ditemukan oleh Wildan Yatim dalam penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswa dan keluarga mereka yang datang dari berbagai daerah dan pada umumnya daerah sekitar Jawa Barat. Tetapi Indonesia lebih mendekati Malaysia hal ini membuktikan bahwa Indonesia berkerabat dekat dengan Malaysia ( Yatim,1996 : 210). Tetapi Suryo ( 1996 : 106) menyatakan bahwa frekuensi gen buta kecap di Indonesia berkisar antara 7,17 % - 10,6 %. Persentase tersebut lebih mendekati pada persentase dari bangsa Jepang dan Cina.

Kemampuan mengecap PTC tidak dihubungkan dengan tingkat budaya yang kompleks tetapi dihubungkan dengan suku bangsa. Pada Mongoloid dan Negro mempunyai persentase yang tinggi pada pengecap PTC dan Australia Aborigin, sedangkan Papua dan Melanesians adalah yang terendah. Pengecap dan buta kecap diteliti untuk kontribusi informasi tentang ciri dari suatu kultur atau lingkungan fisik suatu suku bangsa ( Coon dan Hunt, 1969 : 263)

### 2.3 Kemampuan Mengecap PTC Antara Pria Dengan Wanita

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa wanita lebih sensitif terhadap PTC dari pada pria. Akan tetapi sampai sekarang belum ada penelitian yang menemukan bahwa ada perbedaan dalam jumlah maupun struktur alat pengecap pada pria dan wanita.

Tabel 2 Persentasi negatif PTC menurut jenis kelamin pada berbagai bangsa

No	Bangsa	Negatif		Diselidiki tahun
		Laki-laki	Perempuan	
1	Eskimo	57	30	Sewall 1939
2	Rusia	42	33	Boyd 1937
3	Irlandia	41	27	Boyd 1937
4	Mesir	21	20	Boyd 1937
	Indonesia	20	10	Yatim 1972

Sumber : Yatim, 1996.

Menurut Mourant tingginya frekuensi buta kecap pada pria disebabkan karena pengaruh tembakau dan makanan, sehingga ambang rasa lidah kurang peka. Akan tetapi menurut Thomas dan Cohr frekuensi buta kecap lebih tinggi pada orang yang tidak merokok daripada orang yang tidak merokok. Selanjutnya Haris dan Kalmus ( 1949) berpendapat bahwa dengan bertambahnya umur terdapat penurunan kemampuan untuk mengecap PTC. Hal ini sama dengan pendapat Arey (1974) yang mengemukakan bahwa jumlah alat pengecap pada manusia berkurang dengan bertambahnya umur ( Suryo,1990 : 106).

## **2.4 Genetika Populasi**

### **2.4.1 Pengertian Genetika Populasi**

Genetika populasi adalah cabang dari ilmu genetika yang mempelajari gen-gen dalam populasi, yang menguraikan secara matematis akibat dari turunan pada tingkat populasi. Populasi adalah suatu kelompok dari satu macam organisme, dan dari populasi tersebut dapat diambil sampel atau contoh ( Suryo, 1990 : 295). Genetika Populasi adalah suatu studi dan bagaimana hukum Mendel dan prinsip-prinsip genetika lain menggunakan seluruh populasi atau akibat dari perubahan komposisi genetik dari populasi ( Hartl,1980 : 2). Suryo (1990 : 295) juga menyatakan bahwa Genetika Populasi adalah cabang dari ilmu genetik yang mempelajari gen-gen populasi yang menguraikan secara matematis akibat turunan dari pada tingkat populasi. Populasi adalah suatu kelompok dari satu macam organisme, dari populasi tersebut dapat diambil sampel atau contoh. Di dalam Genetika populasi mempelajari fenomena tentang segregasi rekombinasi dan mutasi. Yang paling ideal yaitu untuk mengetahui bagaimana menerangkan tipe-tipe dan frekuensi dari gen dalam populasi, menjelaskan dan memprediksikan bagaimana populasi dapat berubah akibat dari seleksi alam atau seleksi buatan ( Hartl, 1980 : 2).

Latar belakang dari Genetika Populasi adalah Hukum Mendel, dari Hukum Mendel ini sangat sederhana tetapi dari sini di dapat suatu prinsip yang penting mengenai pewarisan sifat dari induk kepada keturunannya, sehingga menghasilkan perbandingan-perbandingan sederhana dalam keturunannya (Suryo, 1996 : 6). Perbandingan sederhana pada pengecap PTC dalam suatu

populasi di dalam masyarakat itu mempunyai tiga kemungkinan fenotip yaitu pengecap homosigotik. Pengecap hetertosisigotik dan buta kecap. Jadi perbandingan pengecap terhadap buta kecap adalah 3 : 1. Perbandingan seperti ini sesungguhnya di dapat dari persilangan yang diatur. Padahal di dalam masyarakat sendiri sesungguhnya terjadi persilangan atau perkawinan yang acak ( random). Karena itu bisa terjadi perbedaan frekuensi suatu alel dalam eksperimen di masyarakat ( Yatim, 1996 : 21). Frekuensi adalah perbandingan banyaknya individu dalam suatu kelas terhadap jumlah seluruh individu. Berdasarkan frekuensi pengecap dan buta kecap pada suatu populasi, khususnya di desa Jatigunung dapat ditentukan dengan menggunakan Hukum Hardy-Weinberg. Frekuensi gen dominan T dan alelnya resesif t dapat ditentukan. Dengan menggunakan hukum Hardy-Weinberg maka dapat ditulis adanya frekuensi gen ini bervariasi pada berbagai populasi bangsa.

#### 2.4.2 Hukum Keseimbangan Hardy – Weinberg

Tahun 1908 ahli matematika Inggris G.H Hardy dan dokter Jerman W. Weinberg, secara sendiri-sendiri menemukan prinsip frekuensi alel pada suatu penduduk. Prinsip yang berbentuk pernyataan teoritis itu dikenal dengan prinsip “Ekuilibrium Hardy – Weinberg “ dan menjadi dasar apa yang disebut “Genetika Masyarakat” (Genetika Populasi). Kemudian hukum ini menjadi pemula dalam ilmu biologi khususnya genetika yang ditumbuhkan sejak tahun 1920 oleh R.A Fisher dan Sewall Wright. Dengan cara ini perhitungan frekuensi genetik bukan lagi diambil dari contoh atau sampel yang didapat dari eksperimen di laboratorium atau kebun percobaan, tapi dari masyarakat ( Yatim, 1996 : 210).

Hukum Hardy-Weinberg digunakan untuk menghitung frekuensi gen dari suatu populasi, baik itu untuk menghitung frekuensi gen homosigot maupun yang heterosigot. Ekuilibrium ini diuraikan dari aljabar yaitu  $(p + q)^2 = 1$  maka  $(p + q) = 1$  sehingga  $p = 1 - q$ . Namun secara umum rumus untuk Hardy- weinberg adalah  $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ . Dimana  $p = (T)$  dan  $q = (t)$  yang dapat dijabarkan sebagai berikut jika homosigot  $TT = p^2$ , heterosigot  $Tt = 2pq$  dan homosigot  $tt = q^2$  (Stern, 1960 : 98).

Asumsi untuk rumus ini dapat diterapkan dalam suatu populasi jika tidak ada mutasi, ukuran populasi yang tidak terbatas dan fertilitas yang sama. Kondisi ini dapat dipegang kebenarannya pada beberapa populasi (Stein dan Rowe, 1978 : 93). Beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi gen pada suatu populasi adalah :

### *1. Mutasi*

Para ahli genetika menggolongkan bahwa mutasi itu hanya perubahan-perubahan genetik yang terjadi dalam genom suatu individual. Mutasi dapat menyangkut atau seluruh kromosom-kromosom atau sebagian besar dari kromosom yang ada dan dikenal sebagai mutasi menyeluruh atau mutasi kromosomal atau bisa juga terjadi perubahan dalam deretan nukleotida dan di dalam gen-gen individual dan dikenal mutasi noktah (Pai, 1987: 243-244).

Tiap bentuk mutasi pada masa silam pasti terjadi berulang kali. Mutasi yang menghasilkan produk gen yang lebih baik dipertahankan dengan seleksi alamiah dan menjadi bagian dari susunan genetik. Pada saat ini mutasi apapun kemungkinan besar menghasilkan gen yang kurang baik. Karena manusia adalah organisme diploid. Kehadiran gen yang mutan biasanya tertutup alel normal yang tetap menghasilkan gen normal sehingga dominan. Mutasi tidak dapat dihindarkan tetapi mungkin tidak mempunyai pengaruh yang besar terhadap frekuensi gen. Hal ini disebabkan oleh timbulnya gen yang merugikan dan dimbangi dengan lenyapnya gen-gen itu dari lingkungan gen melalui seleksi alamiah. Tetapi keadaan seimbang itu tidak bisa dihindari atau terganggu jika laju mutasi meningkat (Kimball, 1997 : 787).

### *2. Mekanisme Pemisahan*

Suryo ( 1997 : 387) menyatakan bahwa setiap mekanisme yang menghalang-halangi penukaran gen dinamakan mekanisme pemisah. Mekanisme pemisah ini dapat berupa :

- a. Letak geografis atau fisis, seperti jarak yang berjauhan atau terpisahnya populasi oleh samudra atau pegunungan.
- b. Mekanisme lain seperti yang menghalangi penukaran gen atau populasi dalam daerah yang sama.

### 3. Perkawinan Tidak Acak

Salah satu dasar hukum keseimbangan Hardy-Weinberg adalah bahwa perkawinan dalam populasi itu acak. Jika fenotip tertentu atau juga genotip terlalu memilih dalam menyeleksi pasangannya maka frekuensi gen dalam populasi itu dapat berubah. Terdapat banyak bukti mengenai perkawinan tidak acak yang terjadi dalam populasi alamiah. Dalam hal ini individu-individu tertentu tidak dapat menyeimbangkan sifat-sifat genetik pada generasi berikutnya. Manusia sering kawin secara tidak acak. Individu dengan fenotip tertentu, secara tidak sadar mencari jodoh dengan fenotip yang sama dan karena bersifat tak acak maka dapat menjaga keseimbangan Hardy-Weinberg dalam lungkang gen. Dari beberapa penelitian banyak golongan etnik untuk kawin dalam golongan itu sendiri juga merupakan contoh perkawinan assortif (kerabat) (Kimball, 1997 : 791).

### 4. Genetik Drift

Genetik drift adalah perubahan frekuensi alel secara acak dari satu generasi ke generasi berikutnya yang mempunyai alel tertentu baik dalam keadaan homosigot atau heterosigot, dapat agak menyimpang, sehingga frekuensi gen dapat naik turun (Stein dan Rowe, 1978 : 101). Besarnya populasi mempunyai dampak yang sangat penting pada frekuensi gen, karena peluang menyimpang dari frekuensi asal oleh peluang perkawinan berbanding terbalik dengan besarnya populasi. Peluang perkawinan antara 2 individu antara dengan sifat sama meningkat, dan ada peluang yang lumayan fertilitas generasi turunan akan secara kebetulan menyimpang dari populasi induk, jika selama sejumlah generasi populasi tetap kecil, kesalahan pengambilan sampel berakumulasi dari fariabelitas populasi menyimpang secara acak. Suatu alel dapat secara kebetulan lenyap dari populasi dan alel baru dapat menjadi tetap (frekuensi satu) (Villem dkk, 1999:450-451). Luas fluktuasi gen ini adalah random genetik drift yang disebabkan karena tingkat kemungkinan perkawinan dan atas kenyataan bahwa  $p = q = 0,05$  perbandingan teoritis 3:1, 1:1, 1:2:1 tidak selalu didapatkan (Suryo, 1997:387).

### 5. Migrasi Gen

Populasi lokal yang terisolasi sama sekali merupakan suatu keadaan sangat ekstrim yang jarang terjadi. Sebaliknya ada spesies dengan populasi besar yang tersebar luas didalamnya sama sekali tidak terdapat sub populasi lokal dalam satu spesies yang benar-benar menjadi mantap. Umumnya anggota populasi demikian itu hanya kawin antar mereka, tetapi kadang-kadang terjadi perkawinan dengan imigran dari populasi di dekatnya dari spesies yang sama. Meskipun suatu populasi lokal tertentu dapat memiliki lungkang gen sendiri yang jelas namun bila imigran dari populasi lain datang dengan lungkang gen yang berbeda, masuklah gen-gen baru. Fenomena ini disebut migrasi gen. Hal ini menyebabkan terpeliharanya variabelitas genetik dalam populasi kecil yang tidak demikian variabilitasnya dapat lenyap karena penyimpangan atau karena seleksi alamiah (Kimball, 1997:790).



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

##### 3.1.1 Tempat Penelitian

Sampel diambil dari warga Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan.

##### 3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2002 sampai Januari 2003.

#### 3.2 Alat dan Bahan

##### 3.2.1 Alat

- Botol berwarna gelap 13 buah
- Cotton bud
- Labu ukur
- Timbangan
- Gelas Ukur
- Pengaduk
- Gelas minum untuk kumur
- Corong
- Pipet

##### 3.2.2 Bahan

- Serbuk Phenylthiocarbamida 1300 mg
- Aquades 7 liter
- Air biasa
- Kertas Label

#### 3.3 Prosedur Penelitian

##### 3.3.1 Penyediaan bahan di laboratorium

- 1) Menyiapkan serbuk Phenylthiocarbamida
- 2) Dilarutkan dalam Aquades dan dibuat menjadi 13 buah larutan PTC.



3) Rincian larutan PTC berdasarkan penelitian Fox (Suryo,1989:31).

1. P1 : Larutan terpekak 1300 mg/l aquades
2. P2 : setengah larutan P1, konsentrasi 650 mg/l aquades
3. P3 : setengah larutan P2, konsentrasi 325 mg/ l aquades
4. P4 : setengah larutan P3, konsentrasi 162,5mg/l aquades
5. P5 : setengah larutan P4, konsentrasi 81,25 mg/l aquades
6. P6 : setengah larutan P5, konsentrasi 40,63 mg/l aquades
7. P7 : setengah larutan P6, konsentrasi 20,31 mg/l aquades
8. P8 : setengah larutan P7, konsentrasi 10,16 mg/l aquades
9. P9 : setengah larutan P8, konsentrasi 5,8 mg/l aquades
10. P10 : setengah larutan P9, konsentrasi 2,54 mg/l aquades
11. P11 : setengah larutan P10, konsentrasi 1,27 mg/l aquades
12. P12 : setengah larutan P11, konsentrasi 0,64 mg/l aquades
13. P13 : setengah larutan P12, konsentrasi 0,32 mg/ l aquades

4) Masing-masing larutan dimasukkan dalam botol yang berbeda kemudian diberi label sesuai dengan tingkat konsentrasinya.

### 3.3.2 Pelaksanaan penelitian

- 1) Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada pukul 09.00 – 12.00.
- 2) Pelaksanaan penelitian dilakukan di tempat tinggal penduduk.
- 3) Diambil empat dusun dari delapan dusun dengan pertimbangan jumlah penduduknya yang banyak.
- 4) Jumlah penduduk yang diperiksa sebanyak 100 orang.
- 5) Terdiri dari 50 orang pria dan 50 orang perempuan.
- 6) Tiap dusun diambil sampel sebanyak 25 orang dengan perincian laki-laki 13 orang dan perempuan 12 orang untuk dua dusun sedangkan dua dusun yang lain jumlahnya dibalik.
- 7) Warga yang diperiksa dibatasi umur 12-55 tahun.
- 8) Selanjutnya warga mencicipi larutan PTC.
- 9) Di mulai dari larutan yang paling encer yaitu P13. Apabila pada larutan P13 tersebut orang yang diperiksa belum merasakan pahit maka diteruskan

dengan larutan P12. Jika pada larutan P12 orang tersebut belum dapat merasakan pahit maka diteruskan kelarutan P11.

- 10) Setelah merasakan satu larutan maka orang yang diperiksa harus berkumur terlebih dahulu.
- 11) Perlakuan diteruskan sampai orang tersebut mendapatkan larutan PTC yang terasa pahit baginya.
- 12) Jika seseorang tersebut tidak pernah dapat merasakan pahit walaupun orang tersebut telah mencicipi semua larutan dari berbagai konsentrasi maka dapat dikelompokkan sebagai orang buta kecap (non taster).
- 13) Selanjutnya untuk orang yang termasuk taster, kemudian ditentukan nilai ambang rasanya. Nilai ambang ditentukan berdasarkan nomor larutan yang dieasakan pahit untuk pertama kalinya.
- 14) Ambang rasa dari orang tersebut dicatat. Dibuat daftar yang terpisah untuk pria dan wanita. Kemudian melakukan pengujian dan analisis data.

### 3.4. Parameter Penelitian

Dalam penelitian ini parameter yang diamati adalah

- a. Ambang batas pengecap.
- b. Persentase pengecap dan buta kecap
- c. Frekuensi gen pengecap dan buta kecap
- d. Proporsi genotip pengecap dan buta kecap sesuai dengan hukum keseimbangan Hardy - Weinberg.

### 3.5 Analisis Data

#### 3.5.1 Menghitung frekuensi gen Pengecap dan buta kecap

Untuk menghitung frekuensi gen pengecap dan buta kecap dengan menggunakan rumus Hardy - Weinberg (Gardner dan Mertens, 1975:117)

$$P^2 TT + 2 pq Tt + q^2 tt$$

$$(PT + qt) = 1$$

dimana : P = Frekuensi untuk gen dominan T

q = Frekuensi untuk alel resesif t

### 3.5.2 Menguji Proporsi genotip sesuai dengan hukum keseimbangan Hardy-Weinberg dengan Chi – Square test.

$$X = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

O = Jumlah fenotip yang diamati

E = Jumlah fenotip yang diharapkan

### 3.5.3 Mengkaji perbedaan kemampuan mengecap PTC pada pria dan wanita

Untuk mengkaji perbedaan kemampuan mengecap PTC pada pria dan wanita menurut ( Gardner dan Mertens, 1975:116) menggunakan

$$\text{Digunakan rumus : } e = \frac{AXB}{N}$$

e = hasil diharapkan (expected)

A = Jumlah taster atau non taster pria dan wanita

B = Jumlah pria atau wanita yang diperiksa

N = Jumlah semua pria dan wanita yang diperiksa.

### 3.5.4 Dilakukan uji lanjut dengan Test $X^2$ ( Chi – square test )

Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut bersifat signifikan atau tidak, maka digunakan uji lanjut yaitu dengan Test  $X^2$ , dengan batas signifikan  $P = 0,05$ .

$$X^2 = \sum \frac{(O - e^2)}{e} = \sum \frac{(d)^2}{e}$$

O = Observed (hasil yang diperoleh)

e = Expected (yang diharapkan)

d = Deviasi ( penyimpangan)

$\sum$  = Jumlah

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Hasil pengumpulan data penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa:

- 1) Jumlah pengecap PTC warga Desa Jatigunung sebanyak 89 orang dan jumlah Buta Kecap sebanyak 11 orang. Dengan ambang batas yang bervariasi. Persentase pengecapan pada warga Desa Jatigunung adalah 89% sedangkan frekuensi Buta Kecap 11%.
- 2) Frekuensi gen pengecap yang dihitung dari rumus Hukum Keseimbangan Hardy-Weinberg adalah 0,67 dan Buta Kecap adalah 0,33.
- 3) Uji proporsi genotip untuk pengecap dan buta kecap di Desa Jatigunung memenuhi Hukum Keseimbangan Genetik Hardy-Weinberg.
- 4) Wanita lebih peka terhadap rasa pahit PTC dari pada pria, namun dengan uji Chi-square perbedaan ini tidak nyata, dengan persentase pengecap perempuan 92 %, untuk laki-laki 86 % dan untuk buta kecap pada perempuan 8 %, laki-laki 14%.

### 5.2 SARAN

Penelitian ini bisa digunakan sebagai salah ciri antropologis bagi suatu daerah khususnya pada suatu suku, sehingga perlu diadakan penelitian yang serupa pada suku lain sebagai perbandingan, misalnya pada Suku Tengger.



DAFTAR PUSTAKA

- Basoeki, S. 1988. *Anatomi Dan Fisiologi Manusia*. Jakarta: DepDikBud Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan
- Coon, C and E.E.Hunt.1969. *The Living Races of Man*.New York: Alfred A KNOFF
- Downs, J.F dan H.K Bleibteru.1969. *Human Variation and Introduction to Physical Antropology*. London: Glancoe Press.
- Emmery, and A.E.Hunt 1992. *Dasar-Dasar Genetika Kedokteran*. Terjemahan Haryono. Yogyakarta: Yayasan Esentia Medica
- Ganong, W.F. 1977. *Review Of Medical Physiologi*. California: Large Medical Publications
- Gardner, E.J and T.R.Mertens.1975. *Genetics Laboratory Investigation*. Minnerota: Burgers Publishing Company
- Hartl, L.D.1980. *Principle of Population Genetic*. Sunderland Massachusets: Sinaur Inc.Publishers
- Herlina, M. 2002. *Perbedaan Prestasi Belajar Ditinjau dari Aktivitas Siswa Yang Mengerjakan Tugas Secara Kelompok dengan Yang Mengerjakan Tugas Secara Individu Pada Bidang Studi Ekonomi Kelas II Cawu I di SLTP Negeri I Kebomas Gresik Tahun Pelajaran 2001/2002*. Universitas Jember. Skripsi (tidak diterbitkan )
- Indriati, E (Ed). 2000. *Antropologi Biologis*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departeman Pendidikan Nasional.
- Kelso, A.J.1970. *Phisical Antropologis an Introduction*. Philadelphia: J.B Loppincott Company
- Kimball, W.J.1999. *Biologi*. Terjemahan Siti Sutarmi Tjitrosomo dan Nawangsari sugiri. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Pai, A.C. 1987. *Dasar – Dasar Genetika Ilmu Untuk Masyarakat*. Terjemahan Muchidin Apandi Dari Foundation Of Genetics (1985). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Puthra, IGAG, S. Winata dan IGK. Winten.1983. Kemampuan Mengecap PTC pada Suku Bali, *Simp. Genetik Kedokteran Nasional I* di Yogyakarta.

# Digital Repository Universitas Jember

- Redjo, S. 1991. *Wedhatama Winardi*. Surabaya:PT. Citra Jaya Mulia
- Roberts, F.A dan M.E. Pembrey. 1995. *Pengantar Genetika Kedokteran* Terjemahan Hartono Dari An Introduction To Medical Genetic (1985). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Shull,A.F. 1948. *Heredity*. New York Dan London: Mc Graw Hill Book Company Inc.
- Sinnot, E.W, L.C Dunn, and T. Dobszansky. 1958. *Principles Of Genetics*. Tokyo: Kogakusha Company LTD.
- Stein,L.P and B.M.Rowe.1978. *Physical Antropologi*. Los Angeles: Mc.Graw Hill Book Company
- Stern,C.1960. *Principle Of Human Genetics*. San Fransisco: W.H.Freeman and Company
- Suryo.1989. *Petunjuk Praktikum Genetika*. Yogyakarta: Laboratorium Biologi Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada
- Suryo. 1990. *Genetika Strata I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- ..... 1996. *Genetika Hewan*. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada
- ..... 1997. *Genetika Manusia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Verma,P.S and V.K Agarwal.1997. *Genetics*. Ram Nagar: S. Chand dan Company LTD.
- Ville.C.A,W.F Walker, and R.D.Barner.1999. *Zoologi Umum*. Alih Bahasa Nawangsari Soegiri. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Waluyo,J dan D,Wahyuni.1988. *Fisiologi Manusia*.Universitas Jember: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.
- Winatasasmita,D.1996. *Fisiologi Hewan dan Tumbuhan*.Jakarta:Universitas Terbuka
- Yatim, W. 1996. *Genetika*. Bandung: Penerbit Tarsito.

MATRIK PENELITIAN

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	METODE PENELITIAN	ANALISIS DATA
Kemampuan Menggecap Phenylthiocarbamida (PTC) Di Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan.	<p>1. Bagaimanakah kemampuan menggecap PTC di Desa Jatigunung.</p> <p>2. Apakah ada perbedaan dalam kemampuan menggecap PTC antara pria dengan wanita di Desa Jatigunung.</p> <p>3. Berapakah frekuensi Pengecap (Taster) dan Buta Kecap ( Non Taster) di Desa Jatigunung.</p> <p>4. Apakah Proporsi genotip untuk Pengecap dan Buta Kecap pada Populasi di Desa Jatigunung sesuai dengan Hukum Hardy-Weinberg.</p>	<p>Kemampuan menggecap PTC.</p> <p>Penduduk Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan.</p>	<p>1. Tempat Penelitian Di Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan.</p> <p>2. Metode Tiap penduduk mencicipi larutan PTC dengan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu dari konsentrasi yang terendah sampai dengan yang tertinggi.</p> <p>3. Menghitung ambang batas Pengecap pada wanita dan laki-laki pada konsentrasi yang berbeda.</p>	<p>1. Mengkaji perbedaan kemampuan menggecap PTC pada pria dan wanita.</p> $E = \frac{AXB}{N}$ <p>2. Dilanjutkan dengan Test <math>X^2</math> (Chi-Square test).</p> $X^2 = \frac{(d)^2}{e}$ <p>3. Menghitung frekuensi dengan Rumus Hardy-Weinberg.</p> $p^2 TT + 2pq + q^2 tt$ <p>4. Menguji proporsi genotip sesuai dengan Hukum Hardy-Weinberg dengan Chi-Square.</p> $X^2 = \sum \frac{(O - e)^2}{e}$ <p>O = Jumlah fenotip yang diamati E = Jumlah fenotip yang diharapkan.</p>



Lampiran 2.

Tabel 9. Ambang batas pengecap pada pria.

No.	Nama	Merasakan pahit pada no	Nilai ambang	umur
1	Sitam	4,5	5	55
2	Juremi	-	<1	30
3	Suratno	5,6,7	7	55
4	Jasno	1	1	45
5	Yusuf	-	<1	54
6	Aris	5,6,7	7	15
7	Sumari	-	<1	16
8	Sunyono	1	1	50
9	Eko	3,4,5	5	12
10	Sigit	3,4,5	5	15
11	Miswadi	5,6,7	7	15
12	Wanto	5,6,7	7	16
13	Slamet	-	<1	40
14	Wiyono	1	1	22
15	Soirin	1	1	40
16	Ribut	5,6,7	<1	20
17	Suprpto	-	<1	35
18	Sanyoto	5,6,7	7	19
19	Mislan	7,8,9	9	54
20	Sutris	7,8,9	9	18
21	Sarno	8,9	9	33
22	Yudi	8,9	9	17
23	Arif	3,4,5	5	15
24	Tupani	8,9	9	41
25	Santoso	4,5	5	16
26	Slamet	8,9	9	42

No.	Nama	Merasakan pahit pada no	Nilai ambang	umur
27	Tukimin	4,5	5	49
28	Hari	3,4	4	29
29	Angga	6,7	7	12
30	Narno	11,12,13	13	12
31	Nanto	1	1	14
32	Randi	4,5	5	13
33	Igbal	3,4	4	12
34	Sunarno	4,5	5	23
35	Misno	5,6,7	7	23
36	Arif	8,9,10	10	12
37	Aris	7,8	8	13
38	Didik	7,8,9	9	18
39	Sukadi	7,8	8	35
40	Harianto	5,6,7	7	40
41	Roni	4,5,6	6	15
42	Wahyu	5,6,7	7	25
43	Yatni	-	<1	39
44	Misnen	4,5,6	6	46
45	Senen	4,5	5	50
46	Giyat	5,6	6	53
47	Katwadi	4,5	5	40
48	Suprpto	-	<1	17
49	Budi	4,5	5	38
50	Kadir	6,7	7	46

Lampiran 3

Tabel 2. Ambang batas pengecapan pada wanita

No.	Nama	Mengecap rasa pahit pada no	Nilai ambang	Umur
1	Siti	7,8,9	9	46
2	Karti	8,9,10	10	38
3	Jumatin	5,6,7	7	35
4	Tuni	5,6,7	7	12
5	Suparti	5,6,7	7	21
6	Sri	5,6,7	7	15
7	Soiginem	1	1	45
8	Wiji	5,6,7	7	20
9	Seniwati	6,7,8	8	29
10	Semi	5,6,7	7	38
11	Soinem	3,4,5	5	48
12	Sartun	5,6,7	7	34
13	Misiyem	5,6,7	7	55
14	Hartini	-	<1	43
15	Simis	7,8,9	9	55
16	Bu Giyat	9,10,11	11	55
17	Mistri	3,4	4	43
18	Warsi	7,8,9	9	55
19	Minem	-	<1	45
20	Misinem	9,10	10	48
21	Murni	1	1	30
22	Sarinem	6,7	7	42
23	Tutik	10,11,12	12	16
24	Gati	10,11,12	12	42
25	Juminah	10,11,12	12	50
26	Landep	5,6,7	7	55
27	Sipon	3,4	4	52

No.	Nama	Mengecap rasa paliit pada no	Nilai ambang	Umur
28	Wati	5,6,7	7	17
29	Yayuk	4,5,6	6	16
30	Srini	4,5,6	6	35
31	Sulas	6,7,8	8	33
32	Lilik	-	<1	12
33	Hartatik	9,10,11	11	15
34	Hendrik	4,5	5	14
35	Winda	3,4	3,4	12
36	Wulan	-	<1	15
37	Ines	4,5	5	14
38	Nanik	8,9	9	20
39	Irah	4,5	5	55
40	Kayati	6,7	7	37
41	Rini	8,9	9	16
42	Misgiyem	5,6	6	50
43	Jamilah	6,7	7	34
44	Tumirah	6,7	7	36
45	Mesiyem	8,9	9	40
46	Boiyem	8,9	9	32
47	Ponirah	8,9	9	46
48	Boiyem	3,4	4	32
49	Seni	5,6	6	40
50	Atun	4,5	5	46

Lampiran 4.

**Analisis Data**

1. Kemampuan Mengecap di Desa Jatigunung.

Jumlah Pengecap Pria dan Wanita sebanyak 89 orang.

Jumlah Buta Kecap baik Pria maupun Wanita adalah 11 orang.

Jika diperinci:

Pengecap wanita = 46 orang

Pengecap pria = 43 orang

Buta Kecap wanita = 4 orang

Buta Kecap pria = 7 orang

2. Frekuensi Pengecap dan Buta Kecap

$$\text{Pengecap} = \frac{89}{100} \times 100\% = 89\%$$

$$\text{Buta Kecap} = \frac{11}{100} \times 100\% = 11\%$$

3. Frekuensi gen Pengecap dan Buta Kecap

p = Frekuensi untuk Pengecap (T)

q = Frekuensi untuk Buta Kecap (t)

Menurut Hukum Hardy-Weinberg

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1 \Rightarrow p + q = 1$$

Maka:

$$q^2 = \frac{11}{100} = 0,11$$

$$q = \sqrt{0,11} = 0,33$$

$$p = 1 - q = 1 - 0,33 = 0,67$$

jadi :

p = 0,67 untuk gen Pengecap

q = 0,33 untuk gen Buta Kecap

4. Uji proporsi genotip sesuai dengan Hukum Hardy-Weinberg dengan Chi-Square tes:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Di cari dulu :

$$p^2 = (0,67)^2 = 0,4489$$

$$2pq = 2 (0,67) (0,33) = 0,4422$$

$$q^2 = (0,33)^2 = 0,1089$$

Keseimbangan diuji :

Genotip	Frekuensi Keseimbangan	Perhitungan	Jumlah yang diharapkan
Taster	$p^2 + 2pq$	$0,4489 + 0,442$	$0,8911 \times 100 = 89,11$
Non Taster	$q^2$	$0,1089$	$0,1089 \times 100 = 10,89$

Diuji dengan Chi- Square:

Fenotip	o	e	(o-e)	(o-e) <sup>2</sup>	$\frac{(o-e)^2 - 0,5}{e}$	$\frac{(o-e)^2 - 0,5}{e}$
Taster	89	89,11	-0,11	0,0121	0,2380	0,0026
Non Taster	11	10,89	0,11	0,0121	0,2380	0,0218
					Jumlah	0,0244

$$Df = 2 - 1 = 1$$

P terletak pada 0,90, sehingga frekuensi gen pada populasi Desa Jatigunung seimbang sesuai dengan Hukum Hardy-Weinberg. Atau bahwa keseimbangan Hardy-Weinberg dapat terpenuhi.

5. Mengkaji perbedaan kemampuan mengecap antara pria dan wanita

Laki-laki Pengecap = 43 orang

Laki-laki Buta Kecap = 7 orang

$$\text{Persentase} = \frac{7}{50} \times 100\% = 14\%$$

Wanita Pengecap = 46 orang

Wanita Buta Kecap = 4 orang

$$\text{Persentase} = \frac{4}{50} \times 100\% = 8\%$$

Perhitungan

a. Laki-laki Taster

$$O = 43$$

$$E = \frac{89 \times 50}{100} = 44,5$$

Laki-laki Non Taster

$$O = 7$$

$$E = \frac{11 \times 50}{100} = 5,5$$

b. Perempuan Taster

$$O = 46$$

$$E = \frac{89 \times 50}{100} = 44,5$$

Perempuan Non Taster

$$O = 4$$

$$E = \frac{11 \times 50}{100} = 5,5$$

Pengujian dengan menggunakan Chi-Square Tes

$$\chi^2 = \sum \frac{(d)^2}{e}$$

Fenotip	Taster ♂	Non taster ♂	Taster ♀	Non taster ♀
o	43	7	46	4
e	44,5	5,5	44,5	5,5
d	-1,5	1,5	1,5	-1,5
$\chi^2$	0,05	0,40	0,05	0,40
			Jumlah	0,9

$$Df = (2-1)(2-1)$$

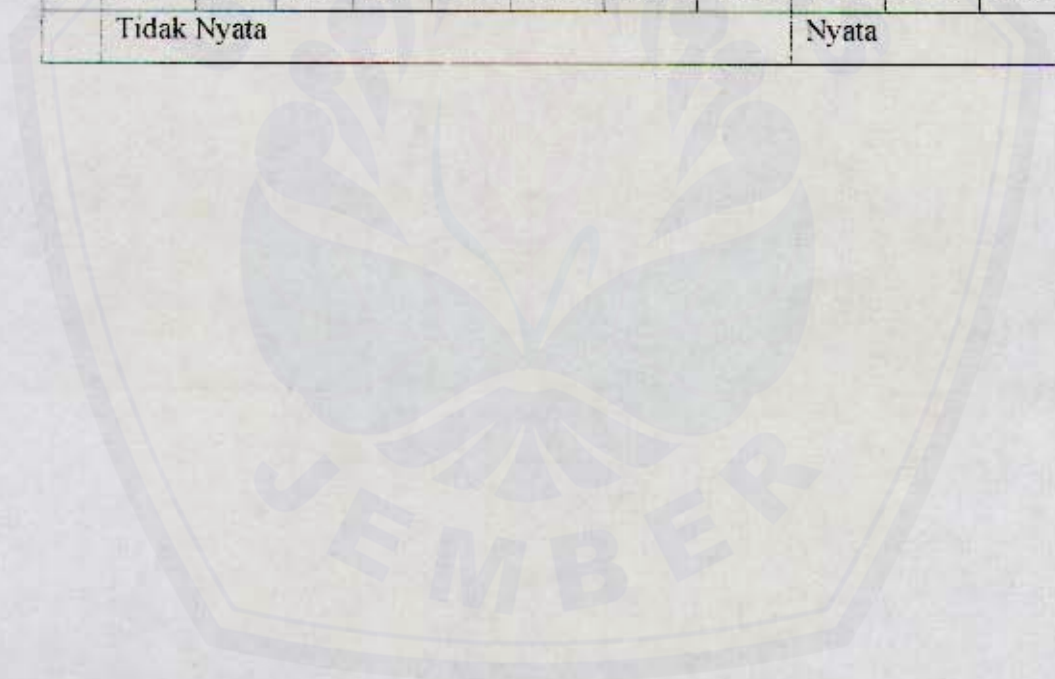
$$= 1$$

Nilai p = terletak antara 0,80 dan 0,70, dan menunjukkan tidak adanya perbedaan antara pria dan wanita secara Chi-Square.

Lampiran 5

Distribusi Chi - Kuadrat

Df	Probabilitas										
	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	9,21	13,82
3	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	11,34	16,27
4	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47
5	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52
6	1,63	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	16,81	22,46
7	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32
8	2,73	3,40	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,12
9	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88
10	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59
Tidak Nyata									Nyata		





Digital Repository Universitas Jember

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**UNIVERSITAS JEMBER**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jl. Kalimantan III/3 Kampus Tegalboto Kotak Pos 162 Telp./ Fax (0331) 334988 Jember 68121

Nomor : 2300 /J25.1.5/PL.5/2002

Jember, 7 Oktober....., 2002

Lampiran : Proposal

Perihal : Ijin Penelitian

Kepada : Yth. Sdr. SUKATNO

KEPALA DESA JATIGUNUNG

di -

JATIGUNUNG

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerangkan bahwa Mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : DWIYANARA TANAWATI

Nim : 980210103288

Jurusan/Program : P. MIPA P. BIOLOGI

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dilembaga saudara dengan Judul :

KEMAMPUAN MENGEKAP PHENYLTHIOCARBAMIDA (PTC) DI DESA  
JATIGUNUNG KECAMATAN TULAKAN KABUPATEN BAITAN

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan saudara agar memberikan ijin, dan sekaligus bantuan informasi yang diperlukannya.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui

Kepala Desa Jatigunung

SUKATNO

Ind-SP

a.n. Dekan  
Pembantu Dekan I

Drs. H. MISNO AL., M.Pd  
NIP. 130 937 191

**PEMERINTAH KABUPATEN PACITAN**  
**DESA JATIGUNUNG**  
**KECAMATAN TULAKAN**

No : 54/416.81-2008/2003

Lamp : -,-

Hal : Keterangan Penelitian

**SURAT KETERANGAN**

Yang bertandatangan dibawah ini adalah Kepala Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan menerangkan bahwa :

Nama : Dwiyana Ratmawati

NIM : 980210103288

Mahasiswa : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jurusan : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi

Telah melaksanakan penelitian di Desa Jatigunung Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. Penelitian ini dilaksanakan berkenaan dengan tugas akhir studinya, yang dilaksanakan mulai Tanggal 29 November 2002 sampai dengan 1 Januari 2003, dengan Judul :  
**"KEMAMPUAN MENGECEP PHENYLTHIOCARBAMIDA (PTC) PADA WARGA DESA JATIGUNUNG KECAMATAN TULAKAN KABUPATEN PACITAN"**.

Demikian surat keterangan penelitian ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jatigunung, 17 Januari 2003



Kepala Desa Jatigunung



LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

NAMA : DWIYANA RATNAWATI  
 NIM/No. Angkutan : 980210103288  
 Jurusan/Program Studi : PENDIDIKAN MIPA/ PENDIDIKAN BIOLOGI  
 Judul Skripsi : KEMAMPUAN MENYECAP PHENYLTHIOCARBAMTDA (PTC) DI DESA JATIGURUNG KECAMATAN TITIKAN KABUPATEN PACITAN  
 Pembimbing I : Dra. RUCI OKTARIANNI M.SI  
 Pembimbing II : Dra. SUANEP HARTYANI M.SI

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	I.A. Pembimbing
1	23 Mei 2002	JUDUL	
2	5 Juni 2002	BAB I, II, III	
3	19 Juni 2002	BAB I, II, III	
4	21 Agustus 02	BAB III, IIII	
5	19 September	BAB I, II, III	
6	25 September	BAB I, II, III	
7	2 Oktober	Bab I, II, III	
8	9 Oktober	Bab I, II, III	
9	10 Februari 2003	Bab IV-V	
10	19 Maret 2003	Bab IV-V abstrak	
11	24 April 2003	Bab IV-V. Daftar pustaka	
12	9 April 2003	Bab VI. Daftar pustaka.	
13	16 April 2003	Bab VI.	
14	23 April 2003	Acc. Ujian.	
15			

CATATAN :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar Proposal Skripsi dan Ujian Skripsi

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : DWIYANTI RAHMAYATI  
 NIM/Nomor : 980210103288  
 Jurusan/Program Studi : PENDIDIKAN MIPA/ PENDIDIKAN BIOLOGI  
 Judul Skripsi : KEMAMPUAN MENYERAP PHENYLTREOCARBAMIDA (PTC) DI DESA JATIGUHRUNG KECAMATAN PULOKAN KABUPATEN PACITAN  
 Pembimbing I : Drs. RINA SUPRIYANTI, M.Si  
 Pembimbing II : Drs. SUKARNO, M.Pd

KEGIATAN KONSULTASI

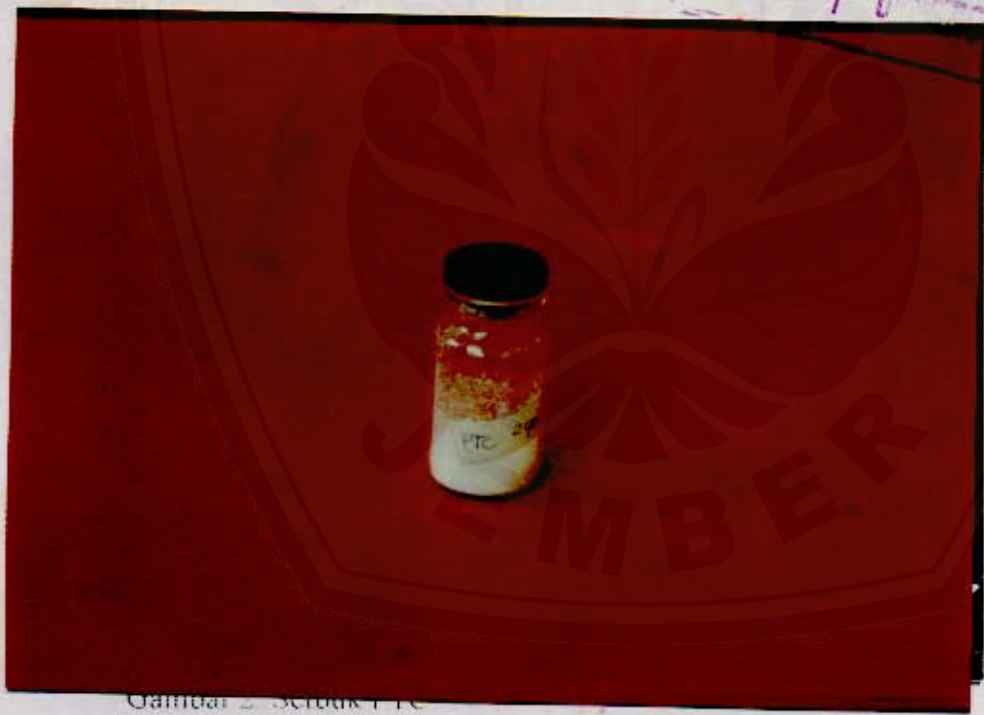
No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	T.T. Pembimbing
1	20 Mei 2002	JUDUL	14
2	5 Juni 2002	BAB I, II, III	2
3	19 Juni 2002	BAB I, II, III	2
4	21 Agustus 02	BAB III, IV, V	2
5	19 September	BAB I, II, III	2
6	26 September	BAB I, II, III	2
7	2 Oktober	Bab I, II, III	2
8	9 Oktober	Bab I, II, III	2
9	10 Februari 2003	Bab IV, V	2
10	19. Maret 2003	Bab IV, V. abstrak.	2
11	29. April 2003	Bab VI. Abstrak.	2
12	3 April 2003	Acc Ujian.	2
13			
14			
15			

CATATAN :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar Proposal Skripsi dan Ujian Skripsi



Gambar 1. Larutan PTC



Gambar 2. Serbuk PTC

Gambar 3. Responden Penelitian.

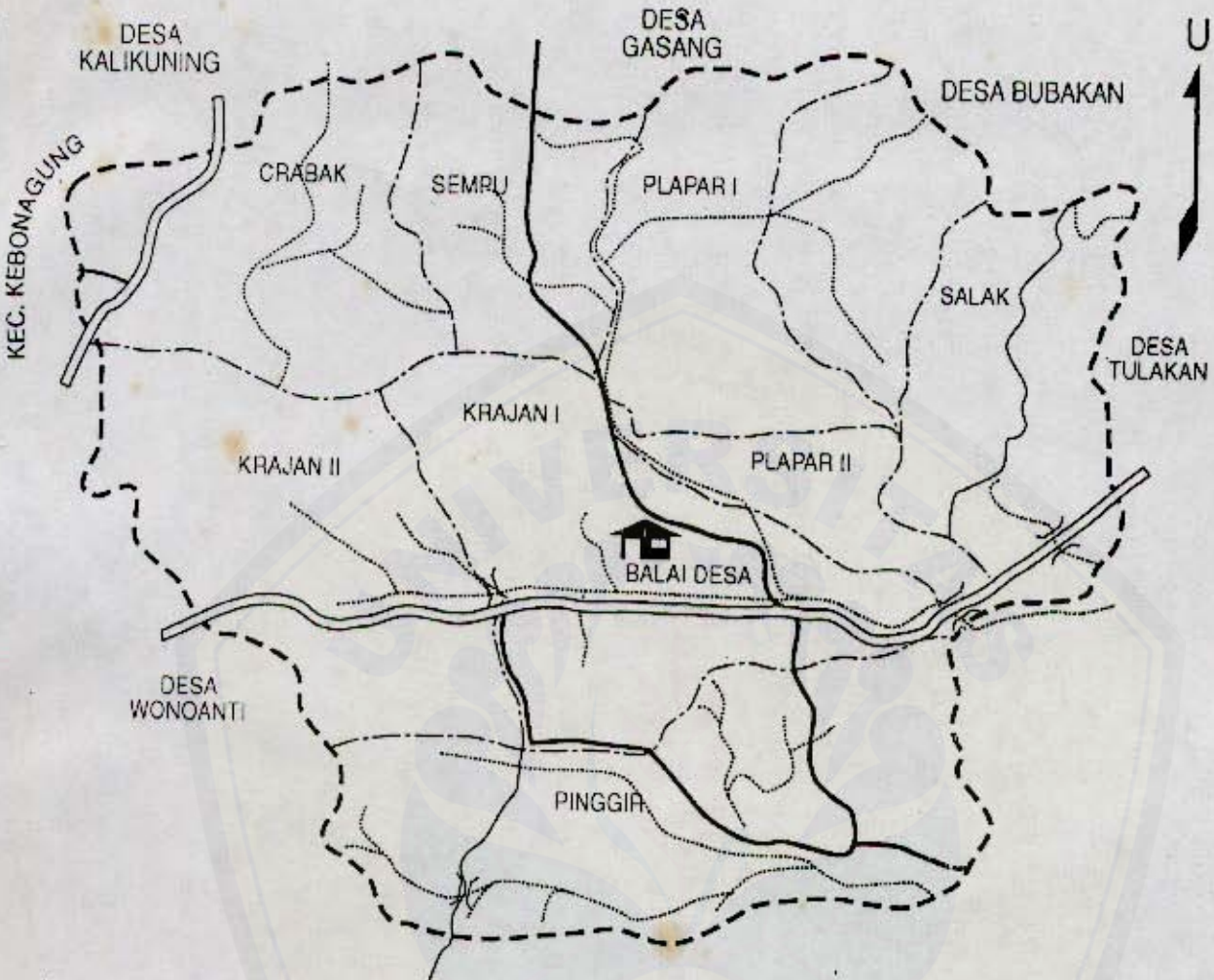


pustakana


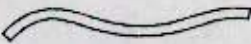





UNIVERSITAS JEMBER

JEMBER

# PETA DESA JATIGUNUNG



**KETERANGAN :**

-  : BATAS DESA
-  : Jalan PUK / Aspal
-  : Batas Dusun
-  : Jalan Desa / Makadam
-  : Jalan Desa
-  : Sungai
-  : Balai Desa

