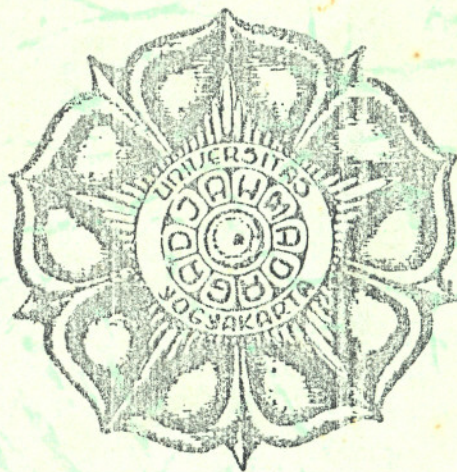


PENGARUH pH DAN SUHU TERHADAP SIFAT - SIFAT GEL
PATI_GAKUT (Maranta arundinaceae L.)

T e s i s

untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mencapai derajat Sarjana S - 2

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Jurusan Ilmu - Ilmu Pertanian



diajukan oleh

U n u s

381 / II - 1 / 31 / 82

Kepada

FAKULTAS PASCA SARJANA
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA

1986

PENGARUH pH DAN SUHU TERHADAP SIFAT-SIFAT GEL

PATI GARUT (Maranta arundinaceae L.)

Oleh:

U N U S

INTISARI

Penelitian untuk mempelajari pengaruh pH dan suhu terhadap sifat-sifat gel pati garut, dilakukan dengan mengkom-
binasi pH dan suhu pada pemanasan suspensi pati garut. Vari-
asi pH nya adalah: 5, 6 dan 7 sedangkan suhu yang digunakan
adalah: 75°C, 80°C dan 85°C.

Hasil pengujian menunjukkan pengaruh pH 6 dan suhu
85°C memberikan sifat-sifat gel pati garut yang baik. Visko-
sitas gel pada suhu 38°C adalah 1457,78 Poise, kekerasan
gel 62,20 mm; kuat irisan gel 32,93 mm; kadar air gel 87,72
persen dan pemecahan granula pati sesudah gelatinisasi le-
bih sempurna dibanding perlakuan yang lain.

THE EFFECT OF pH AND TEMPERATURE ON GEL PROPERTIES
OF ARROWROOT STARCH (Maranta arundinaceae L.)

by

U N U S

ABSTRACT

These studies were attended to study the effect of pH and temperature on gel properties of arrowroot starch. The variations of pH were 5, 6 and 7; and the temperature were used 75°C, 80°C and 85°C.

The results show the effect of pH 6 and temperature level 85°C give a good properties of arrowroot starch. gel. The gel viscosity at temperature 85°C is 1457,78 Poise; the gel strength is 62,20 mm; the gel strength slice is 32,93 mm and water content is 85,72 per cent.

III. BAHAN DAN METODE PERCOBAAN	23
A. Bahan Percobaan	23
B. Tempat Percobaan	23
	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Pati	4
1. Asal Dan Terdapatnya Pati	4
2. Kegunaan Pati	7
3. Bentuk, Ukuran dan Sifat Pati	9
B. Tanaman Garut dan Cara Memperoleh Pati Garut .	12
1. Mengenal Pati Garut	12
2. Cara Memperoleh Pati Garut	15
C. Pengaruh pH Terhadap	18
..... Sifat Gel Pati	18
D. Pengaruh Suhu Terhadap	19
..... Sifat Gel Pati	19
E. Hipotesis	22

III. BAHAN DAN METODE PERCOBAAN	23
A. Bahan Percobaan	23
B. Tempat Percobaan	23
C. Metode Percobaan	23
D. Cara Mengevaluasi Hasil	25
E. Cara Melakukan Percobaan	26
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Pengamatan Struktur Pati Garut	29
1. Pengamatan Struktur Pati Sebelum Gelatinisa si	29
2. Pengamatan Struktur Pati Sesudah Gelatinisa si	30
B. Sifat Gel Pati Garut Sesudah Proses Gelatinisa si	37
1. Pengamatan Viskositas Gel Pati Garut	37
2. Pengamatan Kekerasan Gel	41
3. Pengamatan Kuat Irisan gel	45
4. Pengamatan Kadar Gula Reduksi	47
5. Pengamatan Kadar Air Gel	51
V. KESIMPULAN	54
VI. RINGKASAN	55
DAFTAR PUSTAKA	56
DAFTAR LAMPIRAN	58
12. Hasil Pengamatan Kuat Irisan Gel Pati Garut	58
13. Sidik Regan Kuat Irisan Gel Pati Garut	58
14. Uji Duncan Pengaruh Suhu Terhadap Kuat Irisan Gel Pati Garut	58

V. KESIMPULAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa diameter granula pati garut yang digunakan dalam penelitian ini lebih kecil (Lampiran 11) yaitu bervariasi antara $6,25\mu - 25\mu$ dibandingkan granula pati garut yang disebutkan dalam pustaka yaitu bervariasi antara $15\mu - 70\mu$.

Dari hasil pengujian terhadap struktur gel dan sifat-sifat gel pati garut yang terbentuk sesudah gelatinisasi dari suspensi pati dalam air dengan konsentrasi pati 15 persen (b/v), dapat disimpulkan bahwa : "Perlakuan pada pH 6 dan suhu 85°C merupakan pH dan suhu yang lebih baik pengaruhnya terhadap sifat-sifat gel pati garut. Viskositas gel pada suhu 38°C adalah 1457,78 Poise; kekerasan gel 62,20 mm; kuat irisan gel 32,93 mm; kadar air gel 87,72 persen dan pemecahan granula pati sesudah gelatinisasi lebih sempurna dibanding kombinasi perlakuan yang lain.

VI. RINGKASAN

Pati dalam bentuk karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk dunia. Selain itu pati dapat digunakan sebagai bahan baku untuk bermacam-macam keperluan, baik untuk keperluan industri makanan maupun industri non makanan. Pati garut sebagai makanan cadangan disimpan dalam bentuk umbi. Pada pengolahan pati menjadi produk makanan terjadi proses gelatinisasi pati dan sesudah didinginkan terbentuk gel.

Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari pengaruh kombinasi pH dan suhu terhadap sifat-sifat gel pati garut. Kesempurnaan gelatinisasi dicirikan oleh kesempurnaan pemecahan granula pati. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap struktur gel pati dan sifat-sifat gel pati garut yang terbentuk.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan mengkombinasi pH dan suhu pada pemanasan suspensi pati garut. Variasi pHnya adalah : 5, 6 dan 7 sedangkan suhu yang digunakan adalah : 75°C , 80°C dan 85°C . Dari kombinasi pH dan suhu ini diperoleh 9 perlakuan dan dirancang dalam bentuk Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) dengan pelaksanaan 3 ulangan.

Dari hasil pengamatan gel pati yang terbentuk menunjukkan bahwa penggunaan pH 6 dan suhu 85°C merupakan perlakuan yang lebih baik pengaruhnya terhadap sifat-sifat gel pati garut yang terbentuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1979. Repelita III Pertanian. Dept. Pertanian RI., Jakarta.
- Anonymous, 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratarra Karya Aksara, Jakarta, 57 p.
- Anonymous, 1986. Garut Tanaman Tahan Peneduh. Trubus, No. 195-Tahun VII, pp. 28.
- Atjung, 1981. Tanaman Yang menghasilkan Minyak, Tepung dan Gula. CV. Yasaguna, Jakarta, 108 p.
- Berk, Z., 1976. Braverman's Introduction to The Biochemistry of Food. Elsevier Scientific Publishing, Co. Amsterdam, 315 p.
- Blanshard, J.M.V dan J.R. Mitchell, 1979. Polysaccharides in Food. Butter Worths, London-Boston, Sydney, Willington, Durban, Toronto, pp 129 - 152.
- Fennema, O.R., 1976. Principles of Food Science. Part I Food Chemistry, Marcel Dekker, Inc. New York and Basel, 792 p.
- Lehninger, A.L., 1970. Biochemistry. The Molekular Basis of Cell Structure and Function. The Johns Hopkins University School of Medicine Worth Publishers, Inc., 833 p.
- Lineback, D.R. and Inglett, G.E., 1982. Food Carbohydrates Avi Publishing Company, Inc. Westport Connecticut, 494 p.
- Meyer, L.H., 1960. Food Chemistry. Affiliated Est- West Press PVT. LTD, New Delhi, 385 p.
- Mudjisihono dan Darmadjati, D.S., 1981. Peranan Sorgum dalam Usaha Penganekaragaman Bahan Pangan. Majalah Teknologi Pangan, vol. II, Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, Yogyakarta, pp. 227 - 237.
- Muchji Muljohardjo, 1983. Pengolahan Tapiok. Buku Diktat Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 27 p.
- Radley, J.A., 1954. Starch and Its Derivates. Vol. II, John Willey & Sons Inc. New York, 463 p.
- Reed, G.; 1975 Enzymes in Food Processing. Scond Ed. Academic Press, New York.

- Slamet Sudarmadji, Bambang Haryono, Suhardi, 1984. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi 3, Liberty, Yogyakarta, 138 p.
- Soedarmo, P. dan Sediaoetama, A.D., 1977. Ilmu Gizi, Penerbit Dian Rakyat, 252 p.
- Soeharsono Martoharsono, 1982. Biokimia. Jilid I; Gadjah Mada University Press, 108 p.
- Somaatmadja, D., 1980. Ketela Sebagai Bahan Pembuatan Gula Vol. 5, No. 3/4, Bulletin Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, pp. 10 - 16.
- Suriawiria, U., 1981. Pengawetan Ikan Secara Biologis dan Peranan Bakteri Laktat di dalamnya. Kumpulan Makalah Konggres Nasional Mikrobiologi ke III Jakarta, pp. 545 - 559.
- Whistler, R.L. and Paschall, E.F., 1967. Starch, Chemistry and Technology. Vol. 2, Academic Press New York and London, pp. 103 - 119.
- Winarno, F.G., Srikandi Fardiaz, Dedi Fardiaz, 1980. Pengantar Teknologi Pangan, PT. Gramedia Jakarta, 89 p.
- Winarno, F.G., 1980. Kimia Pangan. Pusbangtepa, Food Technology Development Center, IPB, Bogor, 221 p.
- Winarno, F.G., 1980. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia, Jakarta, 251 p.