

# Nilai Nutrisi Dadih yang ditambahkan Khamir Asal Dadih

(Nutritive value of dadih added with yeast of dadih origin)

Yurliasni<sup>1</sup>, Yusdar Zakaria<sup>1</sup> dan Yunasri Usman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu,

<sup>2</sup>Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

**ABSTRACT** Dadih is traditionally fermented buffalo milk product which is along with lactic acid bacteria (LAB), a diversity of yeast species involved in fermentation process. The existence of yeast in dadih gives positive contribution either in aroma or their role in securing a good product. There were three different dadih origin yeasts involved in this experiment (*Candida curiosa*, *Brettanomyces custersii* and *Kluyveromyces lactis*.) The objective of this research is to study more about growth and yeasts role on dadih fermentation in order to find positive value of yeast to keep nutritive value of dadih. Completely Randomized Designed used with four treatments. The treatments

given was percentage of combined yeast culture which were P0 (buffalo milk + LAB), P1 (buffalo milk + LAB + 0,5% yeast culture), P2 (buffalo milk + LAB + 1,0% yeast culture), and P3 (buffalo milk + LAB + 1,5% yeast culture), by seven replication. The difference effect between treatment was tested by using Duncan's Multiple Range Test. The Results showed that addition of yeast culture in dadih effect the pH, total of microorganism, degree of lactic acid, protein and dadih fat significantly. Overall dadih added with 1% yeast culture (P2) increase 14% degree of protein and decrease 2,7% degree of dadih fat.

**Keywords:** Dadih, yeasts, fermentation, nutritive value

2014 Agripet : Vol (14) No. 2 : 139-145

## PENDAHULUAN

Dadiah merupakan salah satu produk fermentasi yang dilakukan secara tradisional yaitu susu yang digunakan berasal dari susu kerbau yang baru diperah langsung dimasukkan kedalam tabung bambu dan ditutup dengan daun pisang disimpan pada suhu ruang selama satu hingga dua hari sampai terbentuk gumpalan. Dadiah ini sangat dikenal di daerah Sumatera Barat dan dipercaya merupakan pangan, bernilai gizi tinggi yang memiliki manfaat dan khasiat yang baik terhadap kesehatan seperti menyembuhkan sakit perut, meningkatkan pencernaan dan penyerapan makanan serta melancarkan pencernaan. Kadar lemak dadiah relatif lebih tinggi dibandingkan dengan yogurt yaitu 5,2 dibanding 0,07 pada yogurt, sedangkan nilai gizi yang lain relatif sama. Produk fermentasi dengan kadar lemak yang

lebih rendah merupakan pilihan sebagian besar konsumen saat ini, sehingga dadiah sebagai salah satu produk fermentasi yang masih digemari perlu memiliki karakteristik ini sehingga diperlukan upaya untuk mengurangi kadar lemak dadiah agar dapat menjadikan dadiah sebagai minuman sehat dan aman bagi kesehatan

Pembuatan dadiah secara tradisional melibatkan beberapa macam mikroorganisme antara lain bakteri asam laktat, kapang dan khamir. Bakteri asam laktat yang terlibat antara lain *Lactobacillus casei subsp casei*, *Leuconostoc paramesentroides*, *Enterococcus faecalis subsp liquefaciens* dan *Lactococcus subsp lactis*, sedangkan khamir yang sudah ditemukan adalah dari jenis *Candida tropicalis*, *Geotrichum candidum* dan *Saccharomyces cerevisiae* (Roostita, 2003).

Khamir merupakan mikroorganisme kemoorganotrop karena menggunakan senyawa organik sebagai sumber energi dan tidak memerlukan sinar untuk

---

Corresponding author : yurliasni62@yahoo.co.id

pertumbuhannya. Khamir juga terdapat dan menyebar luas di alam serta sangat sering ditemukan pada produk pangan dengan kadar gula tinggi. Menurut Frazier dan Westhoff (1988) ada enam faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan aktivitas khamir secara umum di dalam makanan. Faktor-faktor tersebut antara lain kelembaban, konsentrasi oksigen, suhu, nutrisi, pH dan ada tidaknya senyawa penghambat. Nutrisi yang memadai bagi khamir tergantung pada komposisi makanan dimana khamir itu tumbuh. Setiap khamir mempunyai kemampuan yang berbeda dalam metabolisme protein, karbohidrat dan lemak.

Keberadaan khamir didalam pembuatan dadih sangat sulit dihindarkan, akan tetapi hal ini perlu dipertimbangkan, karena pada dasarnya kehadiran khamir secara tidak langsung memberikan kontribusi yang positif terhadap produk fermentasi. Kontribusi yang diperankan oleh khamir adalah selain sebagai starter spontan juga sebagai starter utama disamping bakteri asam laktat seperti dalam pembuatan kefir dan pada pematangan keju. Namun demikian kontribusinya terhadap nilai nutrisi produk fermentasi itu sendiri belum begitu banyak informasinya, sehingga dirasa perlu untuk mempelajari sejauh mana keterlibatan khamir dalam mempengaruhi nilai nutrisi produk susu fermentasi dalam hal ini dadih khususnya persentase kadar lemak.

## MATERI DAN METODA

Bahan yang akan digunakan dalam percobaan ini meliputi susu kerbau yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan dadih, bambu gombang (*Gigantochloa verticillata*) sebagai wadah pembuatan dadih, daun pisang. Isolat khamir yang digunakan diperoleh dari hasil isolasi dan identifikasi dari dadih antara lain khamir (*Kluyveromyces lactis*, *Brettanomyces crustecii* dan *Candida curiosa*) sebagai starter sekunder.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak

Lengkap (RAL). Perlakuan yang dicoba terdiri atas 3 taraf persentase kultur khamir campurannya itu dadih P0 (Susu kerbau) kontrol, P1 (Susu kerbau + BAL + 0,5 % campuran isolat khamir), P2 (Susu kerbau + BAL + 1% campuran isolat khamir) dan P3 (Susu kerbau + BAL + 1,5% campuran isolat khamir) dan setiap perlakuan diulang sebanyak 7 kali, sehingga ada 28 unit percobaan. Persentase campuran isolat khamir yang digunakan adalah berdasarkan jumlah sel khamir yang diizinkan berada dalam susu fermentasi yaitu tidak lebih dari 1 % (Tamime dan Robinson, 1989).

## PARAMETER YANG DIAMATI

### Karakteristik Kimia dadih.

**pH** dadih diukur dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali per sampel.

**Kadar Asam Laktat** diukur menggunakan metode *MANN'S ACID TEST* dengan dasar menetralkan keasaman susu.

**Kadar Protein** dadih dilakukan dengan metode Kjeldhal, yang dikenal sebagai metode standar dalam menentukan kadar protein suatu bahan yang dikerjakan dalam tiga tahap (destruksi, destilasi dan titrasi).

**Kadar Lemak** dadih ditentukan dengan menggunakan metode Gerber. Penentuan kadar lemak dengan menggunakan metoda ini menggunakan dasar penambahan asam sulfat yang akan memisahkan lemak susu. Jumlah asam sulfat yang ditambahkan adalah 10 ml pada 11 ml susu. Kemudian ditambahkan pula 1 ml amil alkohol, dikocok supaya bercampur dan akhirnya disentrifus kurang lebih 10 menit.

**Jumlah Total** mikroorganisme dihitung menggunakan metode Standard Plate Count (SPC), adalah perhitungan jumlah bakteri secara tidak langsung. Pada cara ini dilakukan serial pengenceran sampai diperoleh satu seri dengan tingkat pengenceran yang jumlah koloninya dapat dihitung. Kemudian 1 ml dari masing-masing pengenceran yang dipilih ditumbuhkan pada media khusus dan di inkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan kultur khamir asal dadih dalam pembuatan dadih mampu merubah nilai nutrisi dadih. Hasil pengamatan perubahan nilai nutrisi akibat penambahan kultur khamir dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan kultur khamir dengan tingkat persentase berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pH, jumlah mikroorganisme, kadar asam laktat, kadar protein dan kadar lemak dadih susu kerbau.

Tabel 1. Rataan Pengaruh Penambahan Kultur Khamir terhadap Nilai Nutrisi Dadih

Parameter	Perlakuan			
	P0(Kontrol)	P1	P2	P3
pH	5,19 <sup>a</sup>	4,96 <sup>b</sup>	4,78 <sup>c</sup>	4,77 <sup>c</sup>
Jumlah Mikroorganisme	5,34 <sup>d</sup>	5,74 <sup>c</sup>	6,71 <sup>b</sup>	6,47 <sup>a</sup>
Kadar asam laktat	0,78 <sup>b</sup>	0,86 <sup>a</sup>	0,87 <sup>a</sup>	0,88 <sup>a</sup>
Kadar Protein (%)	5,71 <sup>ab</sup>	6,85 <sup>a</sup>	6,54 <sup>a</sup>	4,88 <sup>b</sup>
Kadar lemak (%)	6,11 <sup>ab</sup>	7,05 <sup>a</sup>	5,94 <sup>b</sup>	5,60 <sup>b</sup>

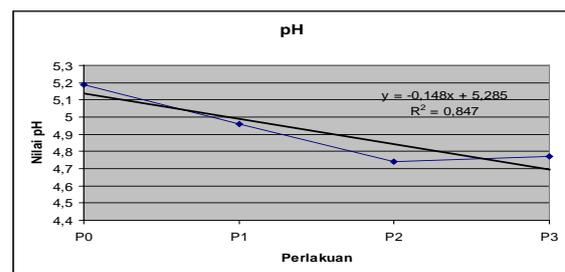
Keterangan: Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbedanya ( $P > 0,05$ )

### Respon penambahan kultur khamir terhadap pH Dadih

Penambahan persentase kultur khamir berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pH dadih. Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan P1(4,96) sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dibanding P2 (4,78) dan P3 (4,77), tetapi tidak ada perbedaan antara P2 dan P3. Akan tetapi pH dadih kontrol (5,19) sangat nyata lebih tinggi dibandingkan dadih dengan penambahan khamir, hal ini berarti bahwa fermentasi berjalan lambat karena mikroorganisme yang terlibat pada saat itu adalah yang secara alami terdapat di dalam susu kerbau segar. Produksi asam laktat yang relatif kecil menyebabkan penurunan pH menjadi lambat. Demikian juga dengan nilai pH P1(4,96) lebih tinggi dibanding P2 (4,78) dan P3 (4,77), ini disebabkan oleh penambahan kultur khamir 0,5%, sehingga di dalam proses fermentasi terjadi sinergi antara BAL dengan khamir, dan menghasilkan produk metabolisme yang menyebabkan pH menjadi turun yang sejalan dengan pendapat Moon dan Reinbold

(1996) yang menyatakan bahwa kecepatan produksi asam oleh kultur campuran lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah asam yang dihasilkan masing-masing kultur

Selanjutnya tidak terdapat perbedaan nilai pH antara P2 dan P3, tetapi pada perlakuan ini pH dadih lebih rendah dibanding kontrol (P0). Rendahnya pH adalah akibat proses fermentasi susu yang berjalan baik dan didukung oleh jumlah penambahan kultur khamir 1% dan 1,5 %, sehingga metabolisme berjalan lebih optimal sehingga produksi metabolit oleh mikroorganisme menjadi lebih banyak seperti asam laktat, asam asetat, asam formiat dan asam organik lain seperti pernyataan Wouters (2002) yang menyatakan bahwa agar memperoleh pengaruh khamir dalam produk fermentasi hendaknya khamir mencapai jumlah sel yang tinggi dan harus berinteraksi dengan mikroorganisme lain khususnya bakteri asam laktat

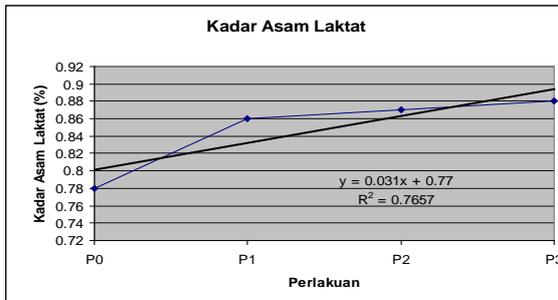


Gambar 1. Grafik Respon Penambahan kultur khamir terhadap pH dadih.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa setiap penambahan 0,5 kultur khamir yaitu dengan tingkat persentase 0,5, 1, dan 1,5 % akan menyebabkan terjadinya penurunan pH sebesar 0,148 unit. Hal ini menunjukkan bahwa ada korelasi negatif yang kuat antara tingkat persentase kultur khamir dengan nilai pH. Kondisi ini didukung oleh adanya interaksi positif antar BAL dan khamir yang berpengaruh terhadap perubahan pH, sejalan dengan pendapat Moon dan Reinbold (1996) yang menyatakan bahwa kecepatan produksi asam oleh kultur campuran lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah asam yang dihasilkan masing-masing kultur.

## Respon penambahan khamir terhadap Kadar Asam Laktat Dadih.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa tidak ada perbedaan kadar asam laktat antara perlakuan P2, P3 dan P1, tetapi P1(0,86%), P2 (0,87) dan P3 (0,88) sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari P0 (0,78)).



Gambar 2. Grafik Respon Penambahan Kultur Khamir terhadap Kadar Asam Laktat Dadih

Rendahnya kadar asam laktat pada P0 (kontrol) menunjukkan bahwa aktivitas BAL yang terdapat di dalam susu tidak optimal untuk merombak laktosa menjadi asam laktat karena proses fermentasi hanya bergantung pada aktivitas mikroorganisme asal susu kerbau.

Gambar 2 memperlihatkan bahwa 76,57% hasil pengamatan kadar asam laktat dadih akibat penambahan kultur khamir mengikuti persamaan linier, artinya setiap penambahan 0,5% kultur khamir akan meningkatkan kadar asam laktat sebesar 0,031 % pada setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara penambahan kultur khamir dengan kadar asam laktat dadih. Perubahan kadar asam laktat yang terjadi adalah akibat penambahan kultur khamir sebagai kultur sekunder yang berinteraksi dengan BAL (interaksi positif). Dalam hal ini khamir mempunyai kemampuan memecah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa sehingga BAL secara langsung dapat merombak molekul-molekul ini menjadi asam laktat. Hal ini juga erat hubungannya dengan jumlah mikroorganisme yang terdapat pada tiap perlakuan. Tersedianya faktor pertumbuhan yang dihasilkan khamir untuk BAL menyebabkan produksi asam laktat oleh BAL meningkat dan jika dihubungkan dengan nilai pH maka dapat dilihat bahwa semakin

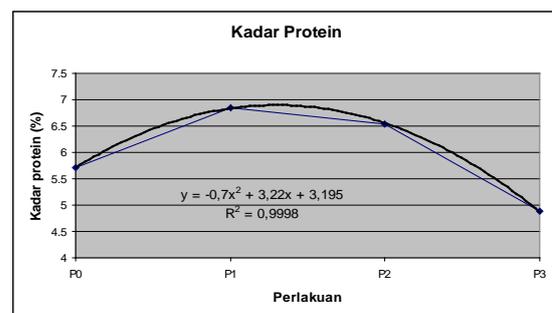
rendah pH dadih maka kadar asam laktat semakin tinggi, demikian sebaliknya. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Tamime dan Robinson (1989) bahwa semakin rendah nilai pH produk susu fermentasi maka kadar asam laktat semakin meningkat)

Yudoamijoyo, (1983 ) menyatakan bahwa kadar asam laktat dadih adalah lebih kurang 1% pada pH 4,6. Berdasarkan hal ini dapat dikatakan bahwa kadar asam laktat dadih hasil percobaan sedikit lebih rendah dari dadih biasa, akan tetapi kadarnya sesuai dengan nilai pH dadih.

## Respon Penambahan Khamir terhadap Kadar Protein

Rataan kadar protein dadih susu kerbau hasil analisis proksimat berkisar antara 4,8 –6,8 %. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan kultur khamir dengan persentase 0,5, 1 dan 1,5 % berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar protein dadih (Tabel 1).

Berdasarkan uji jarak beganda Duncan diperoleh bahwa P1 (6,85%) dan P2 (6,54%) sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari P3 (4,88%), tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol (5,71%). Perbedaan pengaruh antar perlakuan ini disebabkan oleh adanya perbedaan persentase penambahan kultur khamir.



Gambar 3. Grafik Respon Penambahan Kultur Khamir terhadap Kadar Protein Dadih

Gambar 3 menunjukkan bahwa 99,98% hasil pengamatan kadar protein mengikuti persamaan kuadratik. Pada penambahan 0,5 % kultur khamir kadar protein pada perlakuan P1 (6,85%) mencapai kadar protein tertinggi, artinya bahwa hanya sebagian kecil dari protein susu yang didegradasi dan

digunakan oleh mikroorganisme, sehingga berpengaruh pada persentase kadar protein akhir dadih. Penambahan kultur khamir selanjutnya pada P2 (1%) akan menurunkan kadar protein menjadi 6,54 %, hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar protein yang terdapat pada susu telah digunakan oleh mikroorganisme secara optimal, hal ini didukung oleh jumlah mikroorganisme yang terdapat pada dadih dan menghasilkan enzim proteolitik sehingga secara langsung berpengaruh terhadap kadar protein dadih. Sebaliknya persentase kadar protein yang lebih rendah pada P3 (4,88%) dibandingkan dengan perlakuan lain, menunjukkan bahwa sebagian besar protein yang tersedia telah digunakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan, karena kultur khamir yang ditambahkan lebih banyak yaitu 1,5% sehingga jumlah mikroorganisme awal pada perlakuan ini melebihi ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Buckle, *et al.*, (1987) yang menyatakan bahwa aktivitas enzim protease mencerminkan banyaknya protein yang dirombak menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah dicerna. Kadar protein susu kerbau segar dalam percobaan ini adalah 5,93%, dan setelah diproses menjadi dadih dengan perlakuan masing-masing P0 kontrol (0% kultur khamir), P1 (0,5% kultur khamir) P2 (1% kultur khamir) dan P3 (1,5% kultur khamir) kadar protein menjadi berturut-turut 5,7, 6,85, 6,54 dan 4,88 %.

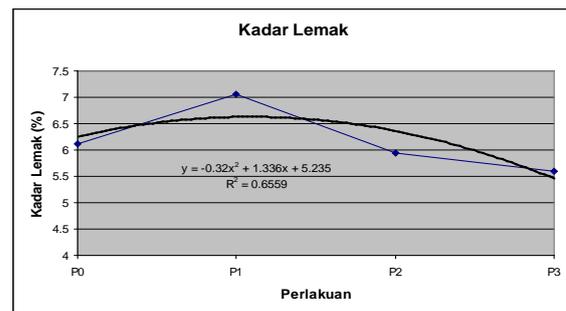
Onilude *et al.*, (1999) menyatakan bahwa dalam proses fermentasi secara alami khamir dapat mempengaruhi nilai nutrisi produk, disamping itu Platt (1990) menambahkan bahwa proses fermentasi pada umumnya meningkatkan nilai gizi produk sehingga lebih baik dibandingkan sebelum proses fermentasi. Selanjutnya Verrachtert, *et al.*, (1990) menjelaskan bahwa penggunaan kultur campuran menghasilkan kecepatan pertumbuhan tinggi, biotransformasi lebih baik dan produksi lebih tinggi. Namun demikian menurut Slater dan Bull (1982) peningkatan ini ditentukan juga oleh interaksi utama antara mikroorganisme berbeda dan tergantung pada

kompetisi terhadap senyawa pertumbuhan yang terbatas.

Berdasarkan hasil analisis kadar protein dadih dapat dikatakan perlakuan P1(0,5% kultur khamir) dengan kadar protein 6,85% meningkatkan kadar protein sebanyak 20% dan P2 (1,0% kultur khamir ) dengan kadar protein 6,54% meningkatkan 14% dibanding P0 (kontrol), artinya P1 dan P2 berpengaruh terhadap kadar protein dadih.

### Respon penambahan khamir terhadap Kadar Lemak Dadih

Penambahan kultur khamir dengan persentase berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar lemak dadih. Hal ini dapat dilihat dari rataan kadar lemak masing-masing perlakuan (Tabel 1.) P1(7,05%) sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari P2 (5,94%) dan P3 (5,60%) tetapi tidak berbeda dengan kontrol P0 (6,11%).



Gambar 4. Grafik Respon Penambahan Kultur Khamir terhadap Kadar Lemak Dadih

Gambar 4 menunjukkan bahwa 65,59 % hasil pengamatan kadar lemak mengikuti persamaan kuadratik artinya bahwa penambahan kultur khamir meningkatkan kadar lemak sampai jumlah tertinggi pada P1 (0,5% ), sedangkan penambahan kultur khamir selanjutnya yaitu 1 dan 1,5 % menurunkan kadar lemak menjadi lebih rendah, semakin tinggi tingkat persentase kultur khamir yang ditambahkan maka semakin menurunkan kadar lemak dadih. Kadar lemak dadih tertinggi dihasilkan pada perlakuan P1 (7,05%) kemudian diikuti oleh kontrol P0 (6,11%) sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan P2 (5,94%) dan P3 (5,60%). Kadar lemak yang lebih tinggi pada P1 disebabkan oleh proses lipolisis yang belum berjalan

sempurna. Hal ini berhubungan dengan penambahan kultur khamir sebanyak 0,5% dan belum berkembangnya BAL artinya jumlah mikroorganisme pada P1 lebih sedikit dibandingkan dengan P2 dan P3. Perbedaan kadar lemak antar perlakuan menunjukkan adanya aktivitas enzim lipase yang dihasilkan oleh BAL dan ketiga khamir *C. curiosa*, *Brett. custersii* Kluy. *lactis* dan aktivitas enzim ini merombak lemak susu menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga berpengaruh terhadap kadar lemak dadih.

Berdasarkan analisis proksimat, kadar lemak susu kerbau segar adalah 7,3% akan tetapi setelah diberi perlakuan penambahan kultur khamir, kadar lemak berubah menjadi (P1) 7,05%, (P2) 5,94 dan (P3) 5,60%, sedangkan kontrol (P0) 6,11%. Hal ini didukung oleh pendapat Tamime dan Robinson (1989) yang menyatakan bahwa enzim lipase yang dihasilkan oleh BAL mengendalikan aktivitas lipolitik bersamaan dengan penurunan pH, sehingga aktivitas lipase dapat membebaskan asam-asam lemak dari molekul lemak susu.

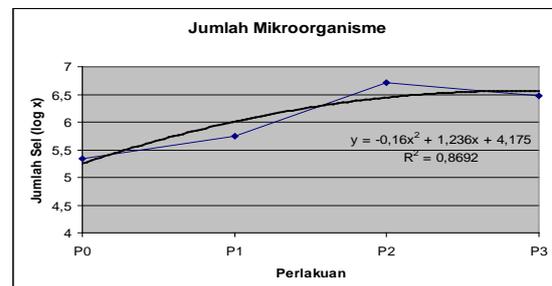
Kadar lemak susu fermentasi biasanya diharapkan lebih rendah dibandingkan dengan kadar lemak susu segar, dan berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan kultur khamir 1% (P1) dan 1,5% (P2) dapat menurunkan kadar lemak dadih masing-masing 2,7% (P1) dan 8,3% dibanding kontrol. Hal ini sejalan dengan pendapat Platt (1990) yang menyatakan bahwa salah satu manfaat yang diperoleh dari susu fermentasi adalah kadar kolesterol, laktosa dan lemaknya sudah menjadi lebih rendah sehingga dapat dikonsumsi dengan aman.

### Respon Penambahan Khamir terhadap Jumlah Mikroorganisme Dadih

Penambahan kultur khamir pada pembuatan dadih berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah mikroorganisme dadih, dan untuk mengetahui besarnya perbedaan yang terjadi antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan yang hasilnya disajikan pada Tabel 1. Jumlah mikroorganisme awal setiap perlakuan setelah ditransformasi dengan logx adalah P0 sebagai

kontrol (4,67), P1 (4,73), P2 (4,96) dan P3 (5,59) serta jumlah sel khamir rata  $10^3$ /ml.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan, perlakuan P2 (6,71) sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari pada P3 (6,47), P1 (5,74) dan kontrol (5,34). Demikian halnya P3 sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari P1 dan P0 (kontrol), sementara P1 sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dari P0 (kontrol). Gambar 5 memperlihatkan bahwa 86,92% hasil pengamatan jumlah mikroorganisme dadih akibat penambahan kultur khamir mengikuti persamaan kuadratik. Selanjutnya dapat dinyatakan bahwa setiap penambahan 0,5 % kultur khamir sampai jumlah tertinggi pada P2 (1%) akan menaikkan jumlah mikroorganisme, sedangkan penambahan kultur khamir selanjutnya yaitu pada P3 (1,5%) jumlah mikroorganisme dadih menjadi turun kembali. Tingginya jumlah mikroorganisme pada P2 (1% kultur khamir) didukung oleh ketersediaan nutrisi yang relatif masih cukup sehingga mikroorganisme dapat tumbuh optimal.



Gambar 5. Grafik Respon Penambahan Kultur Khamir terhadap Jumlah Mikroorganisme Dadih.

Selanjutnya jumlah total mikroorganisme pada P3 (1,5% kultur khamir) lebih rendah dari P2. Hal ini dapat terjadi karena pada P3 jumlah mikroorganisme terlalu banyak dan tidak seimbang dengan nutrisi yang tersedia sehingga pada akhir fermentasi dalam hal ini masa fermentasi 48 jam mikroorganisme belum tumbuh optimal karena nutrisi yang tersedia tidak memadai, sehingga pertumbuhan terhambat. Menurut Ferrera dan Viljoen (2003) kurangnya nutrisi, banyaknya senyawa hasil metabolisme atau metabolit sekunder dan perubahan pH dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

## KESIMPULAN

Penambahan kultur khamir 1% sebagai kultur sekunder terhadap nilai nutrisi dadih susu kerbau mampu meningkatkan kadar protein 14% lebih tinggi, dan menurunkan kadar lemak 2,7%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amparo, Q. and Fleet, G.H., 2006. Yeast in Food and Beverages In: The yeast Hand Book. Springer-Verlag Germany
- Buckle, K., Edward, A.R.A., Fleet, G.H. dan Wooton, M., 1985. Ilmu Pangan. Cetakan Pertama, U. I. Press, Jakarta.
- Ferreira, A.S., Viljoun, B.C., 2003. Yeast as adjunct starters in maturated chedarcheese .Int. J. Food Microbiol. 86.131-140.
- Frazier, W.C., Westhoff, D.C., 1988. Food Microbiology. Fourth Edition. McGraw-Hill Book
- Kosikowski, F., 1982. Cheese and Fermanted Milk Foods, 3<sup>rd</sup>. (ed). Kosikowski dan Associates, New York.
- Moon, S., Bold, R.K., 1996. Dairy Microbiology. Applied Science Publisher
- Onilude, A.A., Sanni, A.I. Ighalo, M.I., 1999. Effect of process improvement on the physicochemical properties of infant weaning food from fermented composite blends of cereals and soybeans. Plant foods Hum Nutr, 54:239-250
- Platt, G.C., 1990. Fermented Foods. In: Birch G.G .,P G.C latt and .Lindley M.G (editors) 1990. Food for 90's. Elsevier Apllied Science. London and New York
- Roostita, L.B., Hartati, Ch., Kusmayadi, S ., 2003. Studi Tentang Isolasi dan Identifikasi Khamir Spesies dalam Produk Dadih Susu Kerbau Berasal dari Sumatera Barat. Dalam Buku Abstrak Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia. Bandung
- Slater, J.H. and Bull, A.T., 1982 Interaction Between microbial population. In: Bull, A.T, Meadow PM(eds) Companion to microbiology. Longman London, pp 181-206
- Sisriyenny, D., Zurriyati, Y., 2004. Kajian Kualitas Dadih Susu Kerbau Di dalam Tabung Bambu dan Tabung Plastik. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol 7, No (2): 171-179.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H., (1995). Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometrika. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta
- Suomalainen, H., Lehtonen, M., 1979. The production of Aroma Coumpound By Yeast. J. Inst Brew 85 (3) 149-156
- Tamime, A.Y., Robinson, R.K., 1989. Microbiology of Fermented Milk. In: Dairy Microbiology Vol. 2, The Microbiology of Milk Product. 2<sup>nd</sup>ed Robinson R.K London and New York: Elsevier Applied Science
- Viljoun, B.C., 2001. The interaction between yeast and bacteria in Dairy envirotnmen. Int. J. Food Microbiol. 69: 37-44
- Verachter, H. and Dawoud, E., 1990. Yeast in Mixed Cultures. Louvaine Brew Lett 3:15-40
- Wollowski, I., Rechkemmer, M.A., Poolzobel, B.L., 2001. Protective in colon cancer. Am J. ClinNutr; 73 (2): 451-455
- Wouters, T.J.M., Ayad, E.H.E., Hugenholtz, J., Smith, G., (2002). Microbes from Raw Milk for Fermented Dairy Product. International Dairy Journal. 12. 91-101
- Yudoamijoyo, R.M., Zoelfikar, T., Herastuti, S.R., Tomamatsu, A., Matsuyama, A., Hasono, A., 1983. Chemical microbiological aspect of dadih in Indonesia. Jpn J of Dairy and Food Sci; 32 (1): 1- 10

