

PENGARUH PERBEDAAN SUHU AWAL DAN SUHU AKHIR PENGERINGAN TERHADAP MUTU TEPUNG BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)

Susan Novrini

Dosen Fakultas Pertanian UISU, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian

ABSTRAK

Penggunaan bawang putih sebagai bahan pangan pada umumnya masih terbatas dalam bentuknya yang asli atau umbi segar sebagai bumbu atau rempah-rempah. Dalam bentuk tersebut jika tertunda penggunaannya atau disimpan terlalu lama, maka bawang putih akan mengalami kerusakan antara lain akan ditumbuhi oleh jamur. Hal ini banyak terjadi pada petani-petani yang menghasilkan bawang putih dalam jumlah yang besar. Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan jumlah bahan pengembang terhadap mutu kerupuk ampas tahu. Usaha-usaha pemanfaatan bawang putih dalam bentuk lain telah dilakukan misalnya dalam bentuk bubuk atau tepung yang dapat dikonsumsi langsung sebagai bumbu penyedap dan bumbu masakan, selain akan memberi nilai tambah, juga keawetan produk dapat dipertahankan lebih lama sehingga keberadaannya setiap saat dapat dijamin. Selain dikonsumsi dalam bentuk umbi atau siung, bawang putih juga dapat dikonsumsi dalam bentuk lain. Misalnya diolah menjadi bubuk kering (*flake*), acar (*pickle*), minyak bawang putih dan minuman segar (*garlic juice*).

Penelitian : Model rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor utama yaitu : Faktor I : suhu awal pengeringan (A) yang terdiri atas tiga taraf : $A_1 = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$, $A_2 = 75\text{ }^{\circ}\text{C}$, $A_3 = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$. Faktor II : suhu akhir pengeringan (R) yang terdiri atas empat taraf : $R_1 = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $R_2 = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, $R_3 = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, $R_4 = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dengan ulangan penelitian dilakukan 2 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu awal dan suhu akhir pengeringan maka kadar protein, kadar pati, dan nilai warna semakin tinggi dan diperoleh pada perlakuan A_3 ($85\text{ }^{\circ}\text{C}$) dan

R_4 ($60\text{ }^{\circ}\text{C}$). Sedangkan kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan A_1 ($65\text{ }^{\circ}\text{C}$) dan R_1 ($30\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Untuk membuat tepung bawang putih untuk sementara suhu yang terbaik disarankan menggunakan suhu awal pengeringan $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan suhu akhir pengeringan $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kata Kunci : Bawang Putih, Tepung, Suhu Pengeringan

PENDAHULUAN

Hasil pertanian termasuk bawang putih mudah sekali mengalami perubahan akibat pengaruh mekanis fisiologis, biologis, fisik, kimia dan mikroorganisme. Kerusakan yang sering terjadi pada bawang putih antara lain pertumbuhan akar dan tunas, umbi menjadi lunak, kerusakan ini akan menyebabkan penurunan mutu bawang putih.

Penggunaan bawang putih sebagai bahan pangan pada umumnya masih terbatas dalam bentuknya yang asli atau umbi segar sebagai bumbu atau rempah-rempah. Dalam bentuk tersebut jika tertunda penggunaannya atau disimpan terlalu lama, maka bawang putih akan mengalami kerusakan antara lain akan ditumbuhi oleh jamur. Hal ini banyak terjadi pada petani-petani yang menghasilkan bawang putih dalam jumlah yang besar (Rismunandar, 1989).

Umbi bawang putih dapat lebih lama diawetkan melalui pengeringan kemudian dijadikan bubuk. Pengeringan dapat dilakukan dengan oven dengan menggunakan suhu permulaan hingga 85°C dan berakhir pada suhu 65°C , lama pengeringan tidak lebih dari 6 jam. Suhu akhir tidak boleh melebihi 65°C karena warna umbinya akan menjadi kelam (Rismunandar, 1989).

Usaha-usaha pemanfaatan bawang putih dalam bentuk lain telah dilakukan misalnya dalam bentuk bubuk atau

tepung yang dapat dikonsumsi langsung sebagai bumbu penyedap dan bumbu masakan, selain akan memberi nilai tambah, juga keawetan produk dapat dipertahankan lebih lama sehingga keberadaannya setiap saat dapat dijamin. Keadaan ini tentunya berpengaruh baik terhadap kestabilan harga bawang putih

Bubuk atau tepung bawang putih dapat digunakan sebagai bumbu siap pakai seperti bumbu soto, bumbu rawon, bumbu gulai, bumbu dalam pembuatan kerupu bawang, kue bawang, saos tomat, bumbu mie instant, bumbu makanan kaleng dan bumbu-bumbu lainnya.

Selain dikonsumsi dalam bentuk umbi atau siung, bawang putih juga dapat dikonsumsi dalam bentuk lain. Misalnya diolah menjadi bubuk kering (*flake*), acar (*pickle*), minyak bawang putih dan minuman segar (*garlic juice*) (Adamu, dkk., 1992)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian UISU Medan. Bahan yang digunakan adalah bawang putih. Bahan kimia yang digunakan : K_2SO_4 , HCl 0,01 N, H_2SO_4 , Indikator metil red, Aquades, NaOH 0,1 N, Ca stearat, phenolphthalein. Alat-alat yang digunakan : wadah, desikator, timbangan, pisau, gelas ukur, oven, erlenmeyer, ayakan, kertas saring.

Metode Penelitian

Model rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor utama yaitu : Faktor I : suhu awal pengeringan (A) yang terdiri atas tiga taraf : $A_1 = 65^\circ C$, $A_2 = 75^\circ C$, $A_3 = 85^\circ C$. Faktor II : suhu akhir pengeringan

(R) yang terdiri atas empat taraf : $R_1 = 30^\circ C$, $R_2 = 40^\circ C$, $R_3 = 50^\circ C$, $R_4 = 60^\circ C$. Dengan ulangan penelitian dilakukan 2 ulangan.

Pelaksanaan Penelitian

Umbi bawang putih dipisahkan menjadi siung-siung tunggal dan dikupas kulitnya. Siung yang baik dipilih dan dicuci bersih. Selanjutnya siung-siung yang telah bersih diiris tipis dengan pisau yang tahan karat. Kemudian irisan bawang dikeringkan dalam oven sesuai dengan suhu perlakuan, dengan lama pengeringan 3 jam. Setelah kering dilakukan penggilingan dengan menggunakan blender. Bawang putih yang telah digiling halus kemudian di ayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh. Diulangi pekerjaan sampai diperoleh tepung dengan kehalusan yang diinginkan, kemudian ditambahkan kalium stearat sebanyak 2%. Selanjutnya dilakukan penyimpanan selama satu bulan, kemudian dianalisa sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan (kadar air, kadar pati, kadar protein, nilai warna).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji statistik secara umum menunjukkan bahwa perbedaan suhu awal dan suhu akhir pengeringan terhadap mutu tepung bawang putih berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh perbedaan suhu awal dan suhu akhir pengeringan terhadap mutu tepung bawang putih dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Pengaruh suhu pengeringan awal terhadap parameter yang diamati

Suhu Awal Pengeringan ($^\circ C$)	Kadar Air (%)	Kadar Pati (%)	Kadar Protein (%)	Nilai Warna
$A_1 = 65^\circ C$	12,214 aA	47,391 aA	12,274 aA	1,442 aA
$A_2 = 75^\circ C$	11,263 bB	49,296 aAB	12,893 abA	1,483 aA
$A_3 = 85^\circ C$	11,065 bB	53,211 bB	13,654 bA	1,708 bB

Tabel 2. Pengaruh suhu pengeringan akhir terhadap parameter yang diamati

Suhu Akhir Pengeringan (°C)	Kadar Air (%)	Kadar Pati (%)	Kadar Protein (%)	Nilai Warna
R ₁ = 30 °C	12,022 aA	47,391 aA	12,374 aA	1,466 aA
R ₂ = 40 °C	11,793 abA	49,387 abA	12,407 aA	1,408 aA
R ₃ = 50 °C	11,237 abA	51,492 abA	13,314 aA	1,566 aA
R ₄ = 60 °C	11,003 bA	52,909 bA	13,665 aA	1,611 aA

Hasil data analisis pengaruh suhu awal pengeringan terlihat bahwa kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan A₁ (65°C), sedangkan kadar pati, kadar protein, dan nilai warna tertinggi diperoleh pada perlakuan A₃ (85°C). Pengaruh suhu akhir pengeringan terlihat bahwa kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan R₁ (30°C), sedangkan kadar pati, kadar protein, dan nilai warna tertinggi diperoleh pada perlakuan R₄ (60°C).

Kadar Air

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu awal dan suhu akhir pengeringan maka kadar air semakin menurun. Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Terjadinya penurunan kadar air sebagai akibat naiknya suhu awal dan suhu akhir pengeringan dapat diterangkan sebagai berikut; Laju penguapan air dalam bahan pengering sangat ditentukan oleh suhu. Bila suhu pengeringan dinaikkan maka panas yang dibutuhkan untuk penguapan air menjadi berkurang. Semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin besar penguapan air, sehingga kadar air yang tertinggal didalam bahan akan semakin berkurang. Pada proses pengeringan harus diperhatikan suhu udara pengeringan. Semakin besar perbedaan antara suhu media pemanas dengan bahan yang dikeringkan, semakin besar pula kecepatan pindah panas kedalam bahan pangan, sehingga penguapan air dari bahan akan lebih banyak dan lebih cepat (Taib, dkk., 1988). Semakin tinggi suhu pengeringan, maka kadar air semakin rendah. Hal ini sesuai pernyataan Desrosier, (1988), bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengeringan yang digunakan untuk mengeringkan suatu bahan, maka air yang menguap dari bahan akan semakin banyak.

Kadar Pati

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu awal dan suhu akhir pengeringan maka kadar pati semakin meningkat. Terjadinya peningkatan kadar pati dengan semakin tingginya suhu awal dan suhu akhir pengeringan, karena selama pengeringan terjadi pengurangan kadar air, sedangkan pati belum mengalami kerusakan sehingga kadar pati dalam tepung bawang putih semakin tinggi akibat kehilangan kadar air persatuan berat. Desrosier (1988) menyatakan selama pengeringan, bahan pangan kehilangan kadar air, yang menyebabkan naiknya kadar zat gizi didalam massa yang tertinggal. Jumlah karbohidrat atau pati yang ada persatuan berat didalam bahan pangan kering akan lebih besar dari pada dalam bahan pangan segar.

Kadar Protein

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu awal dan suhu akhir pengeringan maka kadar protein semakin meningkat. Terjadinya peningkatan kadar protein dengan semakin tingginya suhu awal dan suhu akhir pengeringan, karena selama pengeringan terjadi pengurangan kadar air dalam bahan akibat kehilangan kadar air persatuan berat. Desrosier (1988) menyatakan selama pengeringan, bahan pangan kehilangan kadar air, yang menyebabkan naiknya kadar zat gizi didalam massa yang tertinggal. Semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar protein semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar air bahan akan semakin rendah yang menyebabkan naiknya kadar protein. Desrosier (1988) menyatakan bahwa selama pengeringan bahan pangan akan menurunkan kadar air yang menyebabkan naiknya kadar zat gizi seperti protein dan lemak di dalam bahan yang tertinggal.

Semakin tinggi suhu dan lama pengeringan maka kadar protein tepung

jamur tiram putih juga semakin meningkat. Hal ini disebabkan penguapan air dari dalam bahan semakin besar. Sesuai pernyataan Hutuely et al (1991) dalam Sani (2001), bahwa dengan mengurangi kadar air, bahan pangan akan mengandung senyawa-senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak, dan mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi, tetapi umumnya kandungan vitamin pada bahan tersebut akan berkurang. Jika dibandingkan dengan kadar protein.

Organoleptik Warna

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu awal dan suhu akhir pengeringan maka nilai warna semakin tinggi. Warna merupakan salah satu parameter fisik suatu bahan pangan yang penting. Kesukaan konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna pangan tersebut. Warna suatu bahan pangan dipengaruhi oleh cahaya yang diserap dan dipantulkan dari bahan itu sendiri dan juga ditentukan oleh faktor dimensi yaitu warna produk, kecerahan, dan kejelasan warna produk (Rahayu, 2001). Semakin lama waktu pengeringan yang digunakan, maka nilai organoleptik warna semakin menurun, ini disebabkan karena terjadinya oksidasi pigmen-pigmen yang ada pada bahan, terutama pigmen klorofil dan karoten. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buckle, et.al (1987), bahwa pengeringan mempunyai beberapa kelemahan seperti terjadinya perubahan warna, tekstur, rasa dan aroma. Waktu pengeringan yang terlalu lama dan suhu pengeringan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pigmen-pigmen pada bahan mengalami oksidasi, sehingga memucatkan pigmen serta dapat menyebabkan bahan gosong (coklat).

KESIMPULAN

1. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan A₁ (65 °C) sebesar 12,214%, dan pada perlakuan R₁ (30 °C) sebesar 12,022%.
2. Kadar pati tertinggi diperoleh pada perlakuan A₃ (85 °C) sebesar 53,211%, dan pada perlakuan R₄ (60 °C) sebesar 52,909%.
3. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan A₃ (85 °C) sebesar

13,654%, dan pada perlakuan R₄ (60 °C) sebesar 13,665%.

4. Nilai warna tertinggi diperoleh pada perlakuan A₃ (85 °C) sebesar 1,708, dan pada perlakuan R₄ (60 °C) sebesar 1,611.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamu, I Joseph, PK. Agusti, K.T. 1982. Hypolipidemic Action of Onion and Garlic Unsaturated Oils in Sucrosa Fedrats Oven a Two-Month Period. *Experital*. 38.899.
- Buckle, K.L., G.H. Edwards, H. Fleet and M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah H. Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. UI-Press, Jakarta.
- Fennema, O.R. 1986. Principles of Food Science. Marcel Dekker Inc. New York and Basel.
- Kusumo, S. 1984. Menuju Swasembada Bawang Putih. Yasaguna, Jakarta.
- Kusumo, S. 1991. Budidaya Bawang Putih. Yasaguna, Jakarta.
- Lamina. 1989. Petunjuk Teknik Budidaya Bawang Putih. Simplex, Jakarta.
- Rismunandar. 1989. Membudidayakan 5 Jenis Bawang. Sinar Baru, Bandung.
- Setijahartini, S. 1980. Pengeringan. Jurusan Teknologi Industri. Fateta. IPB. Bogor.
- Wibowo, S. 1988. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1986. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia, Jakarta.