

## Metode Pengeringan untuk Meningkatkan Kualitas Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum*)

Nurwanto<sup>1</sup>, Antin Suswantinah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Nurwanto, Pilot Plant Pengolahan Pangan *Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFAST) Center*, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680, nurwanto.ipb22@gmail.com

<sup>2</sup> Antin Suswantinah, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

Submisi: 8 Juli 2022 ; Penerimaan: 27 Oktober 2022

### ABSTRAK

*Bawang putih termasuk bumbu yang umum digunakan dalam kuliner Indonesia. Hal ini menjadikan kebutuhan akan bawang putih yang alami dan siap pakai menjadi penting. Penelitian ini bertujuan mengembangkan metode pengeringan untuk meningkatkan kualitas produk bubuk bawang putih. Dalam penelitian ini dilakukan pengeringan bawang putih dengan menggunakan dua metode, yaitu tray drying dan vacuum drying, dilanjutkan dengan penepungan menggunakan blender. Data yang diperoleh dianalisa dengan program SPSS menggunakan fitur uji deskriptif. Hasil analisa kadar air rata-rata metode vacuum drying 5.70% lebih rendah dari metode tray drying 8.52%. Uji organoleptik diperoleh skor 6,03 untuk aroma dan 6,57 untuk warna pada metode vacuum drying, sedangkan pada tray drying 1,57 baik warna maupun aroma. Hasil analisa organoleptik menyatakan panelis lebih suka aroma dan warna metode vacuum drying. Dari data kadar air dan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa metode vacuum drying lebih baik daripada tray drying.*

**Kata kunci :** Pengeringan, bawang putih, penepungan, tray drying, vacuum drying.

### PENDAHULUAN

Bawang putih yang bernama Latin *Allium sativum* merupakan komoditas pangan yang penting. Adiyoga *et al* (2004) menyatakan bahwa bawang putih merupakan *Allium* kedua terbanyak digunakan setelah bawang bombay. Masyarakat Indonesia banyak memakai bawang putih sebagai bahan penyedap rasa dan obat-obatan. Kandungan zat alisin dalam bawang putih juga bermanfaat untuk meluruhkan pembekuan darah pada pembuluh arteri, mengendalikan gejala diabetes dan hipertensi. Bawang putih juga senyawa alil yang dapat memacu pertumbuhan sel baru dan mengatasi penyakit degeneratif. Keunggulan tersebut membuat bawang putih menjadi komoditas penting.

Dewasa ini, penambahan bahan tambahan sintetis ke dalam makanan dan minuman, khususnya oleh pedagang marak terjadi karena harganya relatif lebih murah, dikutip dari Yuliarti (2007). Helmawati (2015) menyatakan bahwa penggunaan bahan tambahan sintetis yang tidak tepat guna berpotensi menimbulkan berbagai penyakit serta dapat menyebabkan kematian. Syamsiah dan Tajudin (2003) menyebutkan peranan bawang putih sebagai bumbu masakan dewasa ini tetap eksis dan mampu bersaing dengan macam – macam penyedap masakan buatan yang banyak beredar di pasaran Indonesia. Untuk menambah umur simpannya, salah satu metode yang dapat digunakan adalah penepungan. Penepungan adalah pengolahan bahan

pangan menjadi bentuk bubuk. Penepungan memiliki manfaat, diantaranya, lebih mudah disimpan, mudah dicampurkan, dan lebih awet karena kadar airnya rendah. Penepungan dapat dibagi menjadi dua tahapan yaitu pengeringan bahan dan pengecilan ukuran (Nurani dan Yuwono 2014).

Bawang putih memiliki kadar air sekitar 60%, sehingga mudah rusak karena pertumbuhan mikroba. Upaya untuk menjaga kualitas bawang putih yang dapat dilakukan diantaranya adalah pengeringan dan penepungan. Pengeringan dan penepungan mampu menurunkan kadar air bawang putih sehingga aktivitas mikroba dapat ditekan. Kadar air yang turun juga dapat menghentikan aktivitas enzim penyebab kebusukan. Keunggulan pengolahan bawang putih menjadi bubuk adalah masa simpannya lebih lama serta mudah digunakan (Sulistiari 1995).

Teknik pengeringan yang dapat digunakan diantaranya adalah *Tray Drying* dan *Vacuum Drying*. Metode *Tray Drying* adalah pengeringan yang dilakukan dengan menggunakan alat pengering yang berbentuk kotak. Sampel disusun pada nampan di dalam rak dan dihembusi dengan udara panas (Anderson 2006). Alat *Vacuum Dryer* bekerja dengan prinsip evaporasi, yaitu dengan mendidihkan larutan pada tabung evaporator untuk memisahkan larutan. Larutan terdiri dari campuran antara zat terlarut (tidak mudah

menguap) dan pelarut (mudah menguap), sehingga akan terpisah. Komponen volatil yang sensitif terhadap panas tetap terjaga karena air diuapkan dengan tekanan dan suhu yang rendah (Mufarida 2016).

Mengingat pentingnya keberadaan bawang putih alami yang praktis digunakan, maka perlu dilakukan penelitian untuk menemukan cara membuat bubuk bawang putih yang baik kualitasnya. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan metode pengeringan dan meningkatkan kualitas produk bubuk bawang putih. Metode yang akan diujikan adalah metode *tray drying* dan *vacuum drying*.

## METODOLOGI

### Alat

Penelitian ini menggunakan alat sebagai berikut : Pengering Evaporator Vakum *brand Ogawa* (Jenis *Pan*, rpm 600, dengan pompa vakum berkapasitas 40 Liter, kecepatan 300 L/jam) (Gambar 1). Pengering *Tray Dryer* merek lokal dengan kapasitas 10 kg (suhu dapat diatur, sumber panas menggunakan kompor LPG dilengkapi sirkulasi udara) (Gambar 2 dan 3). *Slicer* merek *Haallde Machine* Tipe Rg-7 (220 volt, 600 watt, 1 phase, kapasitas 10 kg/jam) (Gambar 4). *Homogenizer* merek *Armfield* (tipe L4R, 13000 rpm), *blender* merek *Philips*, *plastic sealer* merek *Powerpack* dan oven.



Gambar 1. Evaporator vakum



Gambar 2. Tray dryer

Gambar 3. Bagian dalam *tray dryer*

Gambar 5. Bawang putih



Gambar 7. Irisan bawang putih 1,5 mm

Gambar 4. *Slicer*

Gambar 6. Bawang putih kupas



Gambar 8. Susunan irisan bawang

### Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan sebagai berikut : bawang putih, kemasan plastik, maltodekstrin, dan akuades.

### Metode

Metode yang digunakan untuk pengeringan bawang putih menggunakan dua metode yaitu metode *tray drying* dan *vacuum drying*.

#### Pembuatan Bubuk Bawang Putih dengan Metode *Tray Drying*

Pembuatan bubuk bawang putih diawali dengan pengupasan kulit, kemudian bawang ditimbang sebanyak 500 gram. Bawang kemudian dipotong dengan ketebalan  $\pm 1,5$  mm dan diletakkan di atas nampan (Gambar 7 dan 8). Nampan berisi bawang kemudian dimasukkan ke dalam *tray dryer* dengan suhu  $50^{\circ}\text{C}$ . Pengeringan dilakukan

sampai potongan bawang menjadi kering yaitu mudah dipatahkan. Setelah pengeringan selesai, bawang ditambahkan maltodekstrin dengan berat 50% bb bawang putih kemudian di *blender* sampai halus. Tahapan akhir adalah penimbangan bubuk bawang putih dan pengemasan kedap udara. Diagram alir pengeringan bawang putih dengan *tray dryer* disajikan pada Gambar 9.

#### Pembuatan Bubuk Bawang Putih dengan Metode *Vacuum Drying*

Pembuatan bubuk bawang putih diawali dengan pengupasan kulit, kemudian bawang ditimbang sebanyak 500 gram. Dalam waktu yang bersamaan saat pengupasan kulit, dilakukan pembuatan larutan maltodekstrin. Maltodekstrin seberat 50 % bb bawang putih ditimbang kemudian dilarutkan

dalam akuades dengan perbandingan 1:1. Kemudian dilakukan proses homogenisasi pada larutan maltodekstrin selama dua menit dengan kecepatan 13000 rpm. Bawang putih yang telah dikupas dicampurkan dengan larutan maltodekstrin di dalam *blender* kemudian *diblender* sampai rata. Campuran tersebut kemudian dikeringkan menggunakan *vacuum evaporator* dengan suhu 70°C. Pengeringan dilakukan hingga mencapai tekanan 70 cmHg. Hasil pengeringan *diblender* sampai halus dan ditimbang. Tahapan akhir adalah penimbangan dan pengemasan bubuk bawang putih dengan kemasan kedap udara. Diagram alir pembuatan bubuk bawang putih dengan metode *vacuum drying* dapat dilihat pada Gambar 10.

**Pengamatan Sifat Fisik Bubuk Bawang Putih**

Pengamatan sifat fisik bubuk bawang putih dilakukan dengan mengamati warna dan aroma sampel masing-masing perlakuan.

**Analisis Kadar Air Metode Oven (AOAC, 2005)**

Kedalam oven dimasukkan cawan kosong, kemudian suhu diatur pada 105°C. Cawan kosong dikeringkan hingga mencapai bobot yang konstan, kemudian didinginkan dalam desikator. Cawan diambil menggunakan penjepit dan ditimbang. Masukkan sejumlah 1 sampai dengan 2 gram sampel dalam cawan dan keringkan selama tiga jam

pada suhu 105°C. Kemudian sampel diambil dengan penjepit. Sampel didinginkan menggunakan desikator dan ditimbang. Kadar air dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air } \left(\frac{g}{100}\text{g bahan basah}\right) = \frac{W-(W1-W2)}{W} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan:

W = Berat sampel yang belum dikeringkan (g)

W1 = Berat sampel yang telah dikeringkan + cawan kosong (g)

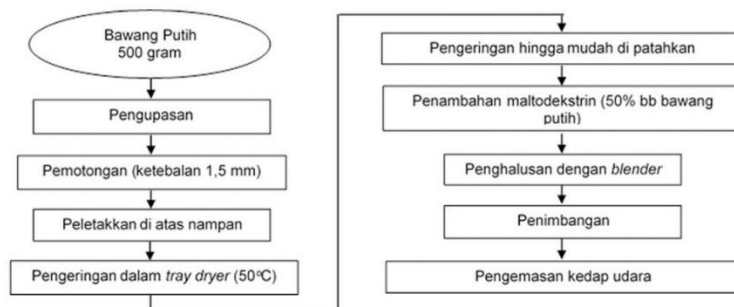
W2 = Berat cawan kosong (g)

**Analisis Organoleptik (Rohimah, 2013)**

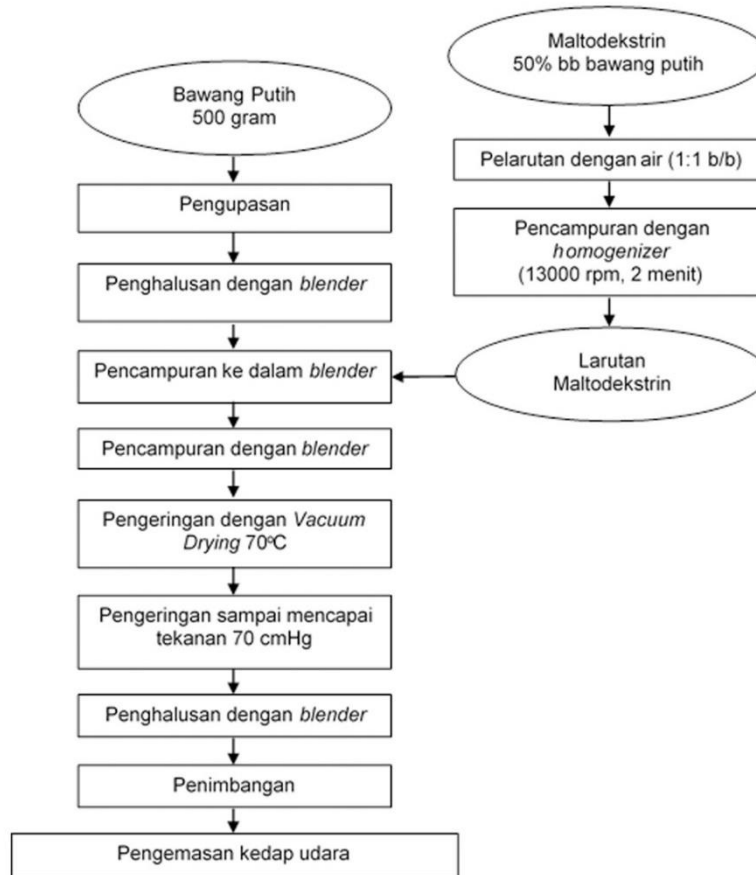
Untuk mengetahui kesukaan panelis terhadap sampel bubuk bawang putih, dilakukan uji organoleptik. Parameter uji yang digunakan adalah parameter aroma dan warna. Sebanyak 30 orang panelis disajikan sampel berwadah cawan. Panelis kemudian mengisikan skala penilaian sebagai berikut : 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (netral), 5 (agak suka), 6 (suka), dan 7 (sangat suka).

**Pengolahan Data**

Data - data dalam penelitian ini diolah menggunakan *software* IBM SPSS 20 dan Microsoft Excel 2019. Data hasil uji organoleptik diolah dengan SPSS, sedangkan perhitungan rata-rata kadar air dan membuat grafik diolah dengan Excel .



**Gambar 9.** Diagram alir pembuatan bubuk bawang putih metode *tray drying*



**Gambar 10.** Diagram alir pembuatan bubuk bawang putih metode *vacuum drying*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengamatan sifat fisik terhadap sampel bubuk bawang putih didapati bahwa metode *tray drying* menghasilkan warna bubuk yang lebih putih tetapi tidak seragam dibandingkan dengan bubuk bawang putih metode *vacuum drying*. Warna sampel yang lebih putih disebabkan oleh pengaruh warna maltodekstrin yang dicampurkan di akhir proses saat penepungan. Partikel bawang putih yang hanya di *blender* di akhir berbeda ukurannya dengan partikel maltodekstrin sehingga tidak dapat tercampur merata. Pada metode *vacuum drying*, maltodekstrin ditambahkan sebelum dievaporasi sehingga maltodekstrin dan bawang putih telah tercampur merata.

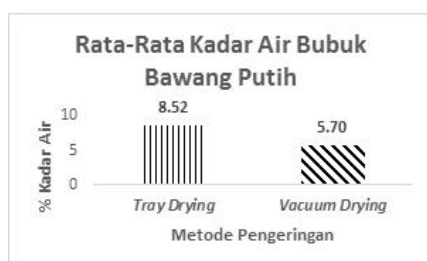
Pengamatan terhadap aroma bubuk bawang putih menunjukkan bahwa metode *vacuum drying* menghasilkan bubuk bawang putih yang memiliki aroma lebih kuat daripada metode *tray drying*. Penelitian Oktaviana (2012) menyebutkan bahwa maltodekstrin berperan sebagai bahan pengisi dan pengikat komponen volatil yang terdapat pada bahan pangan. Maltodekstrin dapat melindungi komponen volatil dengan membentuk enkapsulasi, yaitu produk hasil pelapisan bahan volatil dengan bahan pelindung. Menurut Winarno dan Koswara (2002), kandungan komponen volatil *allicin* berperan dalam memberikan bau khas pada bawang putih. Sehingga, dengan adanya penambahan maltodekstrin sebelum proses *vacuum drying*, maltodekstrin dapat melindungi

komponen aroma yang bersifat *volatil* dari kerusakan, dengan pembentukan enkapsulasi. Pada metode *tray drying*, penambahan maltodekstrin dilakukan di akhir proses saat penepungan, sehingga tidak mampu memberikan perlindungan yang berarti kepada komponen aroma bubuk bawang putih. Jika maltodekstrin ditambahkan sebelum proses pengeringan menggunakan *tray dryer*, irisan bawang putih akan lengket dan mengakibatkan bahan tidak mudah kering. Hal ini disebabkan oleh sifat maltodekstrin yang higroskopis, yaitu mudah menyerap air. Maltodekstrin khususnya dengan *Dextrose Equivalent* tinggi memiliki sifat higroskopis, sehingga mudah menyerap air (Nusa *et al* 2014).

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian kadar air pada produk bubuk bawang putih yang dihasilkan. Salah satu faktor terpenting dalam pengembangan produk pangan adalah umur simpan (Hutasoit 2009). Herawati (2008) menyatakan bahwa kadar air sangat mempengaruhi umur simpan pangan. Hasil pengujian kadar air bubuk bawang putih metode *tray drying* (TD) dan metode *vacuum drying* (VD) tersaji dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Kadar air bubuk bawang putih

Sampel	Rata-rata Kadar Air (%)
VD	5.70
TD	8.52



**Gambar 11.** Grafik Rata-Rata Kadar Air Bubuk Bawang Putih

Sampel yang dikeringkan menggunakan metode *vacuum drying*

memiliki rata-rata kadar air sebesar 5.70%, lebih rendah daripada metode *tray drying* sebesar 8.52%. Troller dan Christian (1978) menyebutkan peningkatan kadar air dalam bahan pangan akan meningkatkan potensi kerusakan pangan oleh mikroba dan berdampak pada stabilitasnya. Kadar air yang lebih rendah menyebabkan bubuk bawang putih yang dikeringkan dengan *vacuum dryer* akan berumur simpan lebih lama. Pengeringan vakum lebih efektif menurunkan kadar air karena penggunaan tekanan vakum. Pada kondisi vakum, titik didih air akan turun sehingga air dalam pangan lebih mudah menguap.

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui penerimaan konsumen akan produk bubuk bawang putih. Parameter ujinya adalah warna dan aroma. Fitur *descriptive statistics* pada program SPSS 20 digunakan untuk mengolah respon panelis uji organoleptik. Hasil analisa tersaji pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata skor uji organoleptik kesukaan aroma dan warna

	N	Mean
Skor_Aroma	1	1.57
	2	6.03
Skor_Warna	1	1.57
	2	6.57

Dalam data yang tersaji pada Tabel 2, skor rata-rata aroma maupun warna pada sampel 1 (metode *tray drying*) lebih rendah daripada sampel 2 (metode *vacuum drying*). Skor rata-rata aroma metode pengeringan *tray drying* adalah 1.57. Nilai ini masuk ke dalam skor penilaian 1 dan 2, yaitu antara sangat tidak suka dan tidak suka. Skor rata-rata aroma sampel metode *vacuum drying* adalah 6.03 dan masuk ke dalam skala penilaian 6 dan 7, yaitu antara suka dan sangat suka. Skor rata-rata warna metode *tray drying* adalah 1.57. Nilai ini masuk ke dalam skala penilaian 1 dan 2, yaitu antara sangat tidak suka dan tidak

suka. Skor rata-rata warna sampel metode *vacuum drying* adalah 6.57 dan masuk ke dalam skala penilaian 6 dan 7, yaitu antara suka dan sangat suka. Dapat disimpulkan bahwa panelis memiliki kecenderungan lebih menyukai aroma dan warna sampel yang dibuat dengan metode *vacuum drying* daripada metode *tray drying*.

## KESIMPULAN

Bubuk bawang putih yang dikeringkan menggunakan metode *vacuum drying* menghasilkan produk berkadar air lebih rendah daripada metode *tray drying*, sehingga kemungkinan umur simpannya lebih panjang karena lebih kering. Pengamatan sifat fisik menunjukkan bahwa aroma bubuk bawang putih metode *vacuum drying* lebih kuat daripada metode *tray drying* dan warnanya lebih merata. Berdasarkan uji organoleptik, panelis lebih menyukai sampel metode *vacuum drying*. Berdasarkan pengujian kadar air, uji organoleptik, dan pengamatan sifat fisik, dapat disimpulkan bahwa kualitas dan tingkat kesukaan bubuk bawang putih metode *vacuum drying* lebih baik dari pada metode *tray drying*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada Kepala SEAFast Center LPPM IPB *University* sebagai penyedia fasilitas dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga W, Suherman R, Soetiarso TA, Jaya B, Udiarto BK, Rostiani R, Mussadad D. 2004. Profil Komoditas Bawang Putih (Bagian Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif). Jakarta (ID): Bangliabngtan Kementerian Pertanian.
- Anderson, S. 2006. *Pengembangan dan Evaluasi Teknik Alat Pengering Kopra Jenis Tray Dryer*, Jurnal Teknik Mesin Politeknik Negeri, Padang.
- AOAC: Association of Official. Analytical Chemistry. 2005. *Official Methods of Analysis*. Washington DC (US): AOAC.
- Helmawati, T. 2015. *Lezat Sih tapi Sehat Nggak Ya?*. Yogyakarta (ID) : Notebook.
- Herawati, H. 2008. Penentuan Umur Simpan pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4) : 124-130.
- Hutasoit, N. 2009. Penentuan Umur Simpan Fish Snack (Produksi Ekstrusi) Menggunakan Metode Akselerasi dengan Pendekatan Kadar Air Kritis dan Metode Konvensional. [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Mufarida NA. 2016. Perpindahan Panas dan Massa pada *Spray Dryer*. Jember (ID) : CV Pustaka Abadi.
- Nurani, S., Yuwono, S.S. 2014. Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2): 50-58
- Nusa, Misril F, Siti. 2014. STUDI PENGOLAHAN BIJI BUAH NANGKA DALAM PEMBUATAN MINUMAN INSTAN. *Jurnal Argium*. Oktober 2014 Volume 19 No. 1.
- Oktaviana, YR. 2012. Kombinasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). [Skripsi]. Yogyakarta (ID) : Universitas Atma Jaya.
- Rohimah I, Sudaryati E, Nasution E. 2013. Analisis Energi dan Protein serta Uji Daya Terima Biskuit Tepung Labu Kuning dan Ikan Lele. *Jurnal Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi* Vol 2, No 6.
- Sulistiari. 1995. Pembuatan bubuk bawang putih (*Allium sativum*)

- dengan pengering hampa udara  
: Kajian pengaruh konsentrasi  
CaCl<sub>2</sub> dan suhu pengeringan.  
*Skripsi*. Jurusan Teknologi  
Pangan Dan Gizi, Fakultas  
Teknologi Pertanian, Surabaya  
(ID) : Universitas Katolik Widya  
Mandala.
- Syamsiah, I.S., dan Tajudin. 2003.  
Khasiat dan Manfaat Bawang  
Putih. Jakarta (ID) : Agromedia  
Pustaka.
- Troller J.A, J.H.B. Christian. 1978. Water  
Activity and Food. New York (US)  
: Academic Press.
- Winarno FG, Koswara S. 2002. Bawang,  
Komponen Bioaktif dan Produk  
Olahannya. Bogor (ID) : M-Brio  
Press.
- Yuliarti, N. 2007. Awas! Bahaya Di Balik  
Lezatnya Makanan. Yogyakarta  
(ID) : Andi.