

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Beras adalah salah satu bahan pangan yang dikonsumsi sebagian besar wilayah tropis Asia, dimana 90% padi dunia dibudidayakan. Negara-negara di Asia penghasil beras utama adalah Indonesia, Republik Rakyat Cina, India, Bangladesh, Thailand, Burma, Jepang, Korea, Vietnam dan Filipina. Negara - negara penghasil beras selain di Asia adalah Brazil, Amerika Serikat, Republik Madagaskar, Kolombia, Nigeria dan Italia. (Haryadi, 2006) .

Di Indonesia terdapat beberapa jenis beras yang dikelompokkan berdasarkan warnanya yaitu beras putih, beras hitam dan beras merah. Beras merah merupakan beras dengan warna merah karena aleuronnya memproduksi senyawa proantosianidin dan antosianin sehingga menyebabkan adanya warna merah kecoklatan (Walter dan Marchesan, 2011). Beras merah memiliki manfaat potensial dalam kesehatan seperti mencegah sakit kepala, penyakit jantung, penyakit Alzheimer, menurunkan tekanan darah (Kayahara and Tukahara, 2000), mencegah diabetes (Yawadio, et al., 2007).

Beras merah varietas Inpari 24 termasuk beras merah unggul yang dimiliki Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) Sukamandi , rata-rata produktivitas padi yang dihasilkan mencapai 6,7 Ton/ha GKG . Dalam 50 g beras merah varietas inpari 24 terdapat kandungan lemak total 1 g, protein 4 g, karbohidrat 33 g dan serat

pangan 4 g, namun beras varietas ini memiliki Indeks Glikemik sedang yaitu 64 dengan kadar amilosa 18% (amilosa rendah) dengan tekstur nasi pulen (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi , 2012) . Kandungan glukosa yang terdapat pada beras merah varietas Inpari 24 rata-rata sebanyak 0,366 % dan kandungan glukosa yang terdapat pada nasi merah varietas Inpari 24 rata-rata sebanyak 3,417% dalam 100 gram.

Diabetes mellitus memiliki kaitan yang erat dengan zat gizi karbohidrat yang dikonsumsi terutama pati yang akan terurai menjadi glukosa. Dalam keadaan normal tubuh dapat mengubah glukosa menjadi energi, namun penderita diabetes melitus harus membatasi konsumsi nasi karena kandungan glukosa yang tinggi pada nasi dapat meningkatkan gula darah. Keberadaan glukosa yang berlebih dalam tubuh dapat meningkatkan kadar gula darah (Munadi dan Ardinata, 2008) .

Senyawa polifenol diyakini dapat mempengaruhi metabolisme karbohidrat , menurut Mueller-Harvey et al. (1986) di dalam Sri Widowati (2014) menyatakan bahwa kemungkinan ikatan antara komponen fenolik dengan karbohidrat akan membentuk ikatan kompleks dan memodifikasi struktur polisakarida atau polifenol sehingga mengubah afinitasnya. Dampak dari bentuk kompleks antara pati dengan polifenol menyebabkan sisi atau bagian pati yang secara normal dihidrolisis menjadi tidak dikenali. Semakin banyak ikatan pati dengan polifenol maka semakin banyak sisi-sisi yang tidak dapat dikenali, sehingga kemampuan hidrolisis pati menurun dan menghambat terjadinya reaksi hidrolisis yang mampu memecahkan pati menjadi glukosa.

Salah satu contoh senyawa polifenol yang dapat menghambat terjadinya hidrolisis pati untuk memecahkan senyawa menjadi lebih sederhana adalah tanin

(Widiowati , 2007). Senyawa tanin juga diyakini dapat menjadi penghambat enzim yang kuat sehingga senyawa berbagai biopolimer tidak mudah terdegradasi (Kandra et al., 2004).

Dalam penelitian ini digunakan ekstrak daun jambu biji sebagai sumber tanin , tanin dapat menyebabkan rasa sepat pada daun jambu biji . Tanin alami larut dalam air dan memberikan warna pada air, warna larutan tanin bervariasi dari warna terang hingga warna merah gelap atau coklat, karena setiap tanin memiliki warna yang khas tergantung sumbernya. (ahadi , 2003) .

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan, daun jambu biji mengandung tanin 9 - 12 % dan minyak atsiri. Menurut Nana Wildiana (2002) dalam W Kusmaryani (2016), semakin muda daun jambu biji maka semakin tinggi kandungan taninnya.

Penelitian yang mengungkap pengaruh konsentrasi ekstrak tanin dan lama perendaman terhadap karakteristik nasi merah masih terbatas. Maka dari itu penulis perlu mengkaji konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan lama perendaman terhadap karakteristik nasi merah varietas Inpari 24.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Apakah konsentrasi ekstrak daun jambu biji berpengaruh terhadap karakteristik nasi merah ?
2. Apakah lama perendaman berpengaruh terhadap karakteristik nasi merah?
3. Apakah interaksi antara konsentrasi ekstrak daun jambu biji dan lama perendaman berpengaruh terhadap karakteristik nasi merah?

1.3. Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mempelajari kajian pengaruh konsentrasi ekstrak daun jambu biji dan lama perendaman terhadap karakteristik nasi merah .

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik nasi merah yang diolah dengan perendaman ekstrak daun jambu biji berbeda dan dengan berbagai lama perendaman yang berbeda.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang karakteristik pada nasi merah dengan perendaman berbagai konsentrasi ekstrak daun jambu biji dan lama perendaman sebagai kajian untuk mengetahui karakteristik nasi merah .

1.6. Kerangka Pemikiran

Beras merah memiliki manfaat lebih besar dibandingkan beras putih yang terletak pada kadar protein, vitamin B dan kandungan serat yang lebih tinggi. Beras merah mempunyai manfaat bagi kesehatan manusia diantaranya sebagai berikut sebagai antioksidan, mencegah penuaan dini, mencegah beri-beri pada bayi, mencegah sembelit, mencegah berbagai saluran pencernaan, mencegah kanker dan degenerative, meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit, menurunkan kolesterol darah, memperbaiki kerusakan sel hati (hepatitis dan chirosis), mencegah anemia dan mengembangkan perkembangan otak (Indrasari, dkk, 2010).

Menurut Susanto (2016), Naiknya kadar air dalam beras akan mengaktifkan enzim-enzim pemecah pati dalam beras terutama enzim alfa-amilase yang dapat memutus ikatan α -1,4 glukosidase secara acak pada molekul baik amilosa maupun amilopektin sehingga dapat menghidrolisa pati menjadi gula-gula yang lebih sederhana. Pati beras tersusun dari dua polimer karbohidrat, yaitu amilosa dan amilopektin, yang perbandingan keduanya berpengaruh pada daya cerna pati beras atau nasi (Wijaya et al., 2012). Beras yang mengandung amilosa lebih dari 20 % berpotensi untuk dikendalikan daya cerna patinya (Wijaya et al., 2012).

Daya cerna pati adalah tingkat kemudahan suatu jenis pati untuk dihidrolisis oleh enzim pemecah pati menjadi unit-unit yang lebih sederhana (Mercier dan Colonna 1988). Indeks glikemik dan daya cerna beras dapat diturunkan dengan adanya zat antigizi melalui proses penghambatan enzim α -amilase. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah dengan penambahan komponen polifenol. Zat antigizi ini dapat menurunkan daya cerna protein maupun pati sehingga respon glikemiknya menurun (Himmah dan Handayani, 2012). Selain itu, polifenol juga dapat bertindak sebagai senyawa antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas (Tasia dan Widyaningsih, 2014). Kandungan senyawa polifenol, terutama tanin dapat mengendapkan protein dan polisakarida (Wijaya et al., 2012).

Menurut Thompson et al. (1984) menyatakan bahwa beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya polifenol dapat menghambat aktivitas enzim-enzim pencernaan, terutama tripsin dan amilase. Selain itu, adanya adsorpsi substansi polifenol secara selektif oleh pati akan menurunkan daya cerna pati *in vitro*.

Menurut Bear et al. (1985) di dalam Mueller-Harvey et al. (1986) menyatakan bahwa kemungkinan ikatan antara komponen fenolik dengan

karbohidrat adalah ikatan kovalen melalui jembatan eter pada C-4 karbohidrat. Kemungkinan lain tipe ikatan antara polifenol dengan karbohidrat melalui jembatan H⁺ dan interaksi hidrofobik sangat penting dalam bentuk kompleks tersebut. Lebih lanjut dinyatakan bahwa ukuran molekul dan fleksibilitas konformasi berperan dalam ikatan antara polifenol dengan polisakarida dan dipengaruhi oleh tingkat keasaman (pH). Bentuk kompleks tersebut akan memodifikasi struktur polisakarida atau polifenol sehingga mengubah afinitasnya. Dampak dari bentuk kompleks antara pati dengan polifenol menyebabkan sisi atau bagian pati yang secara normal dihidrolisis menjadi tidak dikenali. Semakin banyak ikatan pati dengan polifenol maka semakin banyak sisi-sisi yang tidak dapat dikenali, sehingga kemampuan hidrolisis pati menurun. Akibatnya, daya cerna pati menjadi rendah sehingga kemampuan hidrolisis pati menurun dan menghambat terjadinya reaksi hidrolisis yang mampu memecahkan pati menjadi glukosa.

Tanin merupakan salah satu jenis senyawa yang termasuk kedalam golongan polifenol yang berasal dari tumbuhan. Tanin dapat mempengaruhi metabolisme karbohidrat dengan mengikat pati sehingga sukar dicerna oleh enzim amilase (Goldstein dan Swain, 1965 dan Leinmuller et al., 1991). Tanin bukan hanya mengikat protein dan pati, tetapi juga mengikat selulose, pektin, alkaloid (Zucker, 1992) dan vitamin B12 (Liener, 2001). Pengaruh tanin yang begitu luas terhadap metabolisme zat-zat dalam tubuh menyebabkan terjadinya penekanan terhadap pertumbuhan (growth depression) secara umum.

Deshpande dan Salunkhe (1982) memberikan ilustrasi bahwa adanya ikatan tanin, seperti katekin dengan leguminosa berpati, kentang, amilosa dan amilopektin akan menurunkan daya cerna pati *in vitro*.

Menurut penelitian Sri Widowati (2007) menyatakan bahwa tanin dari ekstrak teh hijau optimum yang digunakan dalam pembuatan beras Memberamo pratanak fungsional adalah 7%, sedangkan untuk beras Memberamo instan fungsional adalah 4%. Konsentrasi ekstrak teh hijau dapat menurunkan daya cerna pati in vitro, sehingga menurunkan respon glikemiknya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ribka Stefanie Wongso (2014) kemampuan tanin dari ekstrak daun beluntas dalam menghambat oksidasi gula dapat dikatakan tidak sejalan dengan pengujian total fenol maupun total flavonoid sehingga dapat diduga bahwa mekanisme ekstrak daun beluntas mampu menghambat oksidasi gula adalah dengan cara menghambat terjadinya reaksi hidrolisis yang mampu memecahkan pati menjadi glukosa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri Widowati (2014) menunjukkan bahwa dalam pembuatan beras fungsional dari varietas Memberano (BMIF) dengan menggunakan tanin dari ekstrak teh yaitu perendaman dalam ekstrak teh 4% ($T = 50^{\circ}\text{C}$, $t = 2$ jam, beras:ekstrak teh 1:1), pemasakan dalam ekstrak teh 4% ($P = 80$ kPa, $t = 10$ menit) dapat menurunkan daya cerna pati in vitro dan indeks glikemik dari daya cerna pati in vitro sebesar 71.18% dan IG sebesar 67 menjadi daya cerna pati in vitro sebesar 41.39% dan IG sebesar 49.

Jenis tanaman yang mengandung tanin antara lain adalah daun beluntas memiliki kadar tanin 1,885% (Robinson, 2003), Daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.), Daun gamal (*Gliricidia sepium* Jacq.) dan lamtoro (*Leucaena leucocephala* Lamk.) mempunyai kandungan tanin 8-10% (Suharti, 2005; Sulastris, 2009), Daun teh hijau mempunyai kandungan tanin 12-25%, Daun Jambu biji memiliki

kandungan tanin 9-12% (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2008)

Menurut sudarsono (2002) , Daun jambu biji yang terbaik merupakan daging putih karena mampu mengekstrak sebanyak 70% dan mengandung flavonoid, tanin (17,5%), fenolat serta minyak atsiri.

Menurut Elin, dkk., (2006) menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji yang diekstrak secara maserasi mempunyai potensi antioksidan terbaik adalah daun jambu biji berdaging putih dibandingkan dengan daun jambu biji merah.

Daun jambu biji mempunyai zat aktif diantaranya adalah minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, tanin, dan pektin. Selain itu tanin juga dapat menyerap racun , menggumpalkan protein dan pati . Makin halus serbuk daunnya, makin tinggi kandungan taninnya, senyawa itu bekerja sebagai astrengent yaitu melapisi mukosa usus, khususnya usus besar (Winarno 1997)

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomer 12 Tahun 2014, simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan dan belum mengalami pengolahan, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan tidak lebih dari 60°C ,sedangkan serbuk simplisia adalah sediaan yang terbuat dari simplisia atau campuran dengan ekstrak yng cara penggunaannya diseduh dengan air panas. Serbuk simplisia yang diseduh dengan air panas memiliki persyaratan mutu untuk kadar air nya $\leq 10\%$.

Menurut Marlon L. P. Tinasale (2012), pelayuan daun dilakukan untuk menurunkan kadar air pada daun sampai kadar air tertentu yaitu hingga daun mempunyai nilai elastisitas tertinggi. Pelayuan dapat dilakukan dengan diangin-anginkan atau menjemur daun selama waktu tertentu atau dengan menggunakan

uap panas untuk mempersingkat waktu pelayuan. Pelayuan untuk mendapatkan kadar fenolik tertinggi dapat dilakukan dengan cara diangin-anginkan selama lima hingga tujuh hari .

Berdasarkan hasil penelitian Perbandingan Kadar Tanin Pada Daun Jambu Biji Segar dan Kering Secara Permanganometri yang telah dilakukan oleh Susilowati Andari (2013) didapat hasil analisa kualitatif daun jambu biji segar dan kering mengandung tanin dan termasuk golongan tanin terkondensasi. Sedangkan untuk analisa kuantitatif diperoleh kadar tanin pada daun jambu biji segar sebesar 2,7% b/b dan kadar tanin pada daun jambu biji kering sebesar 3,215% b/b. Kadar tanin dalam daun jambu biji segar dan daun jambu biji kering menunjukkan perbedaan yang nyata (signifikan). Kadar tanin pada daun jambu biji kering lebih besar dari kadar tanin pada daun jambu biji segar.

Menurut penelitian Yuliani (2009) di dalam Wulan Kusmaryani (2016) menyatakan kadar tanin tertinggi terdapat pada daun jambu biji termuda. Kualitas daun akan menentukan kandungan terbaik pada kualitas produk ekstrak yang dihasilkan yaitu dilihat dari pucuk daun 4 daun teratas memiliki kandungan tanin terbanyak dengan hasil analisis kadar tanin sebesar 8,94% kadar air 10,18% dan kadar alkohol 0,78% dengan nilai IC50 sebesar 117,6 ppm .

Menurut penelitian Sri Widowati (2007) menyatakan bahwa pada tahap optimasi teh hijau , teh hijau kering diperkecil dahulu ukuran partikelnya dengan cara di giling untuk mengurangi sifat kamba dari bahan dan membantu penetrasi pelarut kedalam sel sehingga mempercepat pelarutan komponen dan meningkatkan rendemen ekstraksi.

Menurut penelitian Sri Widowati (2007), tujuan menggunakan pelarut air dalam mengekstrak tanin pada daun teh hijau karena selain murah dan mudah didapat, air tidak mengandung efek samping dan tidak perlu ada penambahan perlakuan penguapan pelarut seperti ekstraksi etanol. Selain itu menurut Stahl (1969) senyawa polifenol tanin bersifat larut dalam air sehingga dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut air.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukardi, Mulyarto dan Safera (2007) waktu ekstraksi optimal daun *Psidium guajava* L. adalah selama 15 menit dengan cara direbus dengan menggunakan air mendidih dan kandungan tanin yang didapat sebesar 8,98%.

Tanin alami larut dalam air dan memberikan warna pada air, warna larutan tanin bervariasi dari warna terang hingga warna merah gelap atau coklat, karena setiap tanin memiliki warna yang khas tergantung sumbernya. (Ahadi, 2003)

Menurut Septi Guswaraputri (2016), pemasakan beras merah membutuhkan waktu lebih lama dan air lebih banyak dari beras putih untuk menghasilkan karakteristik yang menyerupai nasi putih. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memasak beras merah adalah dengan melakukan perendaman air selama 1 sampai 2 jam sebelum pemasakan. Menurut Garibaldi (1972) dan dalam Sri Widowati (2007) waktu perendaman beras yang terlalu lama menyebabkan terjadinya fermentasi.

1.7. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka pemikiran dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga bahwa konsentrasi ekstrak daun jambu biji berpengaruh terhadap karakteristik nasi merah .
2. Diduga bahwa lama perendaman nasi merah dengan ekstrak daun jambu biji berpengaruh terhadap karakteristik nasi merah.
3. Diduga bahwa interaksi antara konsentrasi ekstrak daun jambu biji dan lama perendaman terhadap karakteristik nasi merah.

1.8. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian Dilakukan Di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung Jl. Dr Setiabudhi 193 Dimulai Pada bulan Oktober sampai dengan November.