

60. PRODUKSI PIGMEN ANGKAK

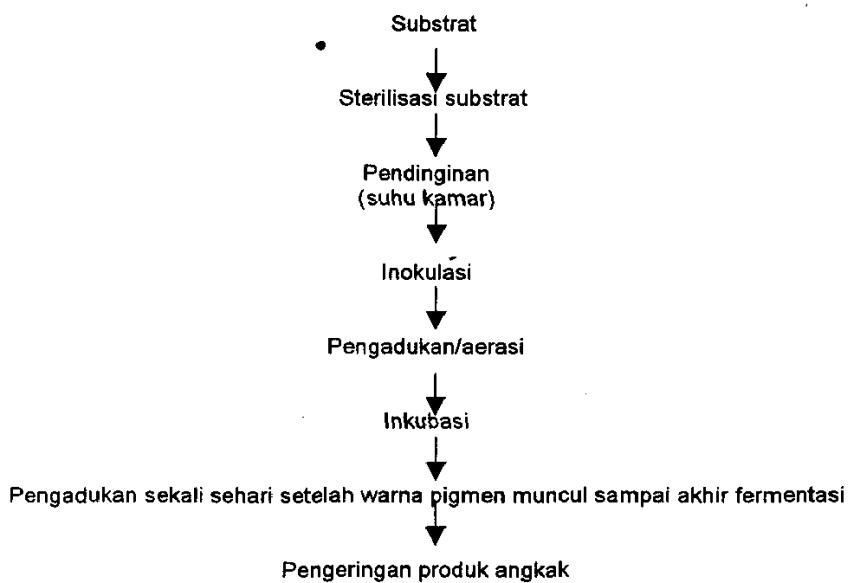
Pigmen angkak adalah produk fermentasi *Monascus*, yang mempunyai sifat kelarutan tinggi, warna stabil, mudah dicerna dan tidak bersifat karsinogenik. Pigmen ini dapat diproduksi secara fermentasi padat dan fermentasi cair, tetapi pada umumnya dengan fermentasi padat.

Fermentasi secara *sub-merged culture* dengan mutan *Monascus angka V-204* akan dihasilkan pigmen merah yang tinggi, tetapi sebaliknya dengan menggunakan *parent strain Monascus angka* akan dihasilkan pigmen merah lebih sedikit.

Pada dasarnya produksi pigmen angkak dimulai dengan penyiapan substrat steril dan memenuhi kondisi yang diperlukan *Monascus* dalam pertumbuhannya. Substrat yang telah siap diinokulasi dengan inokulum *Monascus* dan diinkubasikan selama sekitar 20 hari.

Substrat beras biasa digunakan dalam produksi pigmen angkak (Yuan, 1980). Substrat lain adalah jagung, singkong, tepung tapioka dan gapelek, ubi, sagu, terigu, suweg dan kentang dan campuran ongok-ampas tahu. Produksi angkak dengan substrat tepung tapioka ditambah ekstrak khamir, pepton dan ekstrak malt akan dihasilkan pigmen lebih baik dari pada beras dan jagung.

Monascus memerlukan unsur baik karbon, nitrogen, vitamin, mineral dan faktor lingkungan seperti pH, oksigen, kelembaban dan suhu. Pigmen dibentuk oleh *monascus* saat salah satu unsur nutrisi habis, biasanya nitrogen atau fospor dan tahan ini dikenal dengan tahap idiofase.



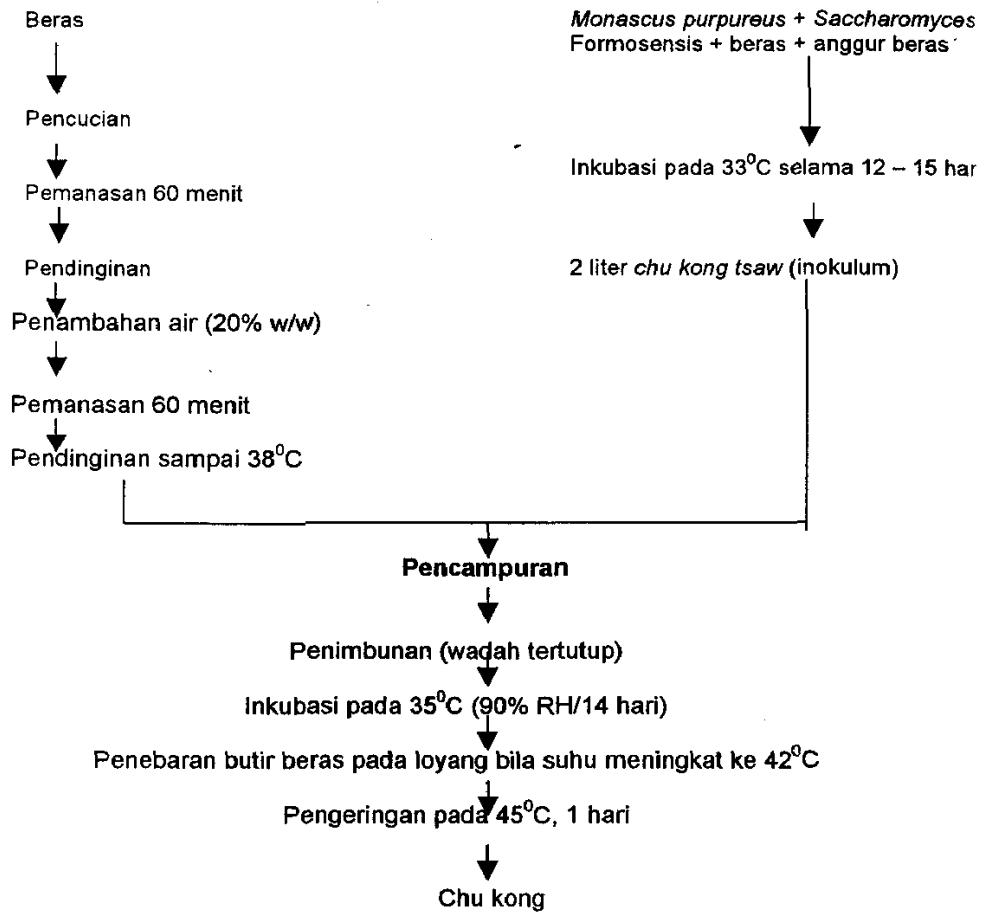
Bagan prinsip dasar produksi angkak

Sumber nitrogen yang dipakai dapat menentukan tipe pigmen yang dihasilkan. Sumber nitrogen yang berupa ekstrak khamir atau nitrat akan dihasilkan pigmen merah, sedangkan ammonium dan ammonium nitrat akan terbentuk pigmen berwarna jingga. Ekstrak malt tidak cocok bagi pertumbuhan dan pigmentasi.

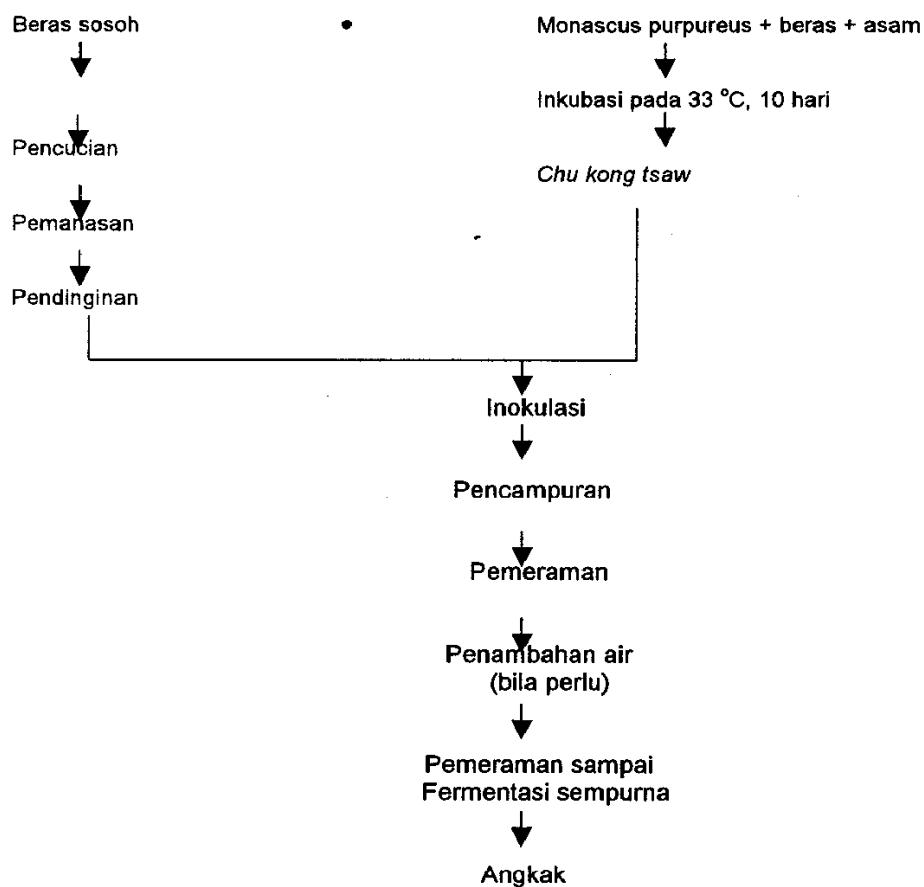
Urea dapat menghambat produksi pigmen pada galur KB 113O4. Sumber nitrogen dari KNO_3 ternyata memberikan hasil pigmentasi tertinggi jika dibandingkan dengan NaNO_3 , NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dan urea. Penambahan pepton 6% akan memberikan hasil pigmentasi yang sama tingginya dengan penambahan pepton 0.4% dan 0.3% KNO_3 . Tetapi hasil yang lebih tinggi dihasilkan dengan penambahan 4% tepung kedelai pada substrat yang mengandung 3% tepung tapioka dan 0.2% ekstrak khamir.

Sosis Kedelai, Keju Kedelai (Sufu), Dodol Susu, Edible Film (Pengemas Edible), Pewarna Merah (Angkak)

Rentang keasaman bagi produksi pigmen *Monascus* adalah 3 sampai 7.5 dan kisaran suhu 20°C sampai 37°C dengan kondisi optimum 27°C . Substrat campuran onggok ampas tahu kondisi optimum dicapai apabila kadar air 55% dan pada beras PB 36 dengan kadar air awal 45%.



Bagan Proses produksi *Chinese chu kong*



Bagan Proses produksi angkak di China (Yuan, 1980).

Sosis Kedelai, Keju Kedelai (Sufu), Dodol Susu, Edible Film (Pengemas Edible), Pewarna Merah (Angkak)

Chu kong tsaw adalah inokulum istimewa, merupakan campuran dari *Monascus purpureus* dan *Saccharomyces formosensis*. Inokulum ini ditumbuhkan pada campuran beras dan anggur beras (rice wine) dan diinkubasikan pada suhu 33 °C selama 12 hari sampai 15 hari. Hasilnya digiling, digunakan sebagai starter produk *chu kong*.

Sedangkan di Taiwan produksi angkak dengan cara menambahkan kultur *Monascus purpureus* pada beras atau potongan roti berukuran 1 cm³, disterilkan dan diinkubasikan pada suhu 33°C selama 10 hari.