

STRUKTUR DAN PEMBAHAGIAN *ISTIḤĀLAH*

3.1 PENGENALAN

Teori *Istiḥālah* mempunyai kerangka dan struktur asas yang kukuh. Struktur ini terdiri daripada bahan asal, agen perubahan, bahan akhir dan proses pelengkap. Bahan asal mengalami proses percampuran dengan agen perubahan. Tindak balas ini menghasilkan proses perubahan yang mewujudkan bahan baru. Bahan asal biasanya bersumberkan haiwan dan tumbuhan. Manakala agen perubahan melibatkan agen semula jadi serta agen tidak semula jadi seperti sintetik. Agen-agen ini akan membentuk bahan akhir yang merupakan hasil daripada tindak balas di antara bahan asal dan agen perubahan. Proses pelengkap pula terdiri daripada dua elemen. Ia merangkumi proses awal yang melibatkan percampuran di antara bahan asal dengan agen perubahan dan proses akhir yang melibatkan proses perubahan.

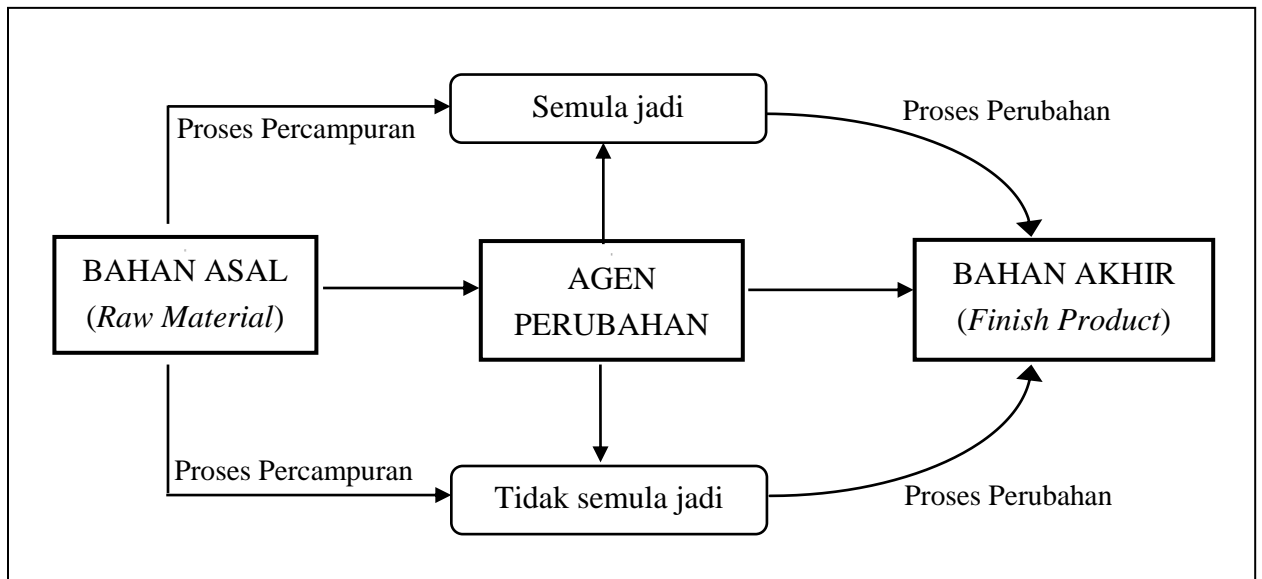
Sehubungan dengan itu, bab ini membincangkan tentang struktur teori *Istiḥālah* yang terdiri daripada bahan asal (*raw material*), agen perubahan atau proses perubahan sama ada secara semula jadi atau tidak semula jadi (*sintetik*) dan bahan akhir (*finish product*). Selain itu, penghuraian juga dilakukan berhubung dengan pembahagian teori *Istiḥālah* yang terdiri daripada *Istiḥālah Ṣaḥīḥah* (perubahan diterima) dan *Istiḥālah Fāsīdah* (perubahan rosak). Bahagian ini dilengkapi lagi dengan kupasan lanjut terhadap hubungkait teori *Istiḥālah* dengan istilah-istilah lain

yang sinonim. Di antaranya adalah teori *al-Istihlāk*, *al-Inqilāb*, *al-Intiqāl*, *al-Tab‘iyyāt* dan *al-Istibrā’*.

3.2 STRUKTUR TEORI *ISTIḤĀLAH*

Secara asasnya, sesuatu teori yang baik mempunyai kerangka struktur yang tersusun. Dalam perbincangan ini, teori *Istiḥālah* mempunyai kerangka asasnya yang tersendiri. Ia dapat dilihat di dalam Rajah 3.2.

Rajah 3.2 : Struktur Teori *Istiḥālah*¹



¹ Struktur ini dirangka hasil pemerhatian dan penelitian pengkaji.

Rajah 3.2 menunjukkan struktur teori *Istihālah*. Struktur ini terdiri daripada tiga elemen asas. Pertama, bahan asal.² Kedua, agen perubahan yang menyebabkan perubahan berlaku. Ketiga, bahan akhir atau bahan baru yang terhasil.³ Struktur ini dilengkapi dengan proses percampuran dan proses perubahan. Proses perubahan berlaku apabila bahan asal (*raw material*) berinteraksi dengan agen perubahan sama ada secara semula jadi atau tidak semula jadi. Dalam proses ini, bahan yang bercampur tersebut akan mengalami perubahan yang menghasilkan bahan akhir. Bahan akhir ini berbeza dari segi fizikal ataupun kandungan daripada bahan asal. Secara detilnya, struktur ini adalah seperti berikut:

3.2.1 Bahan Asal

Bahan asal merupakan elemen asas dalam struktur teori *Istihālah*. Secara umumnya, terdapat beberapa sumber bahan asal dalam penghasilan bahan makanan.

² Dalam konteks perbincangan aspek pemakanan ia merujuk kepada *raw material*. Malah ada sebilangan pandangan yang mendefinisikan *raw material* tersebut sebagai bahan mentah dalam aspek pemprosesan makanan. Lihat Domein H. Bruinsma *et al.* (1983), *Selection of Technology for Food Processing in Developing Countries*, Wageningen: Centre for Agriculture Publishing And Documentation (PUDOC), hlm. 70-74; Maynard A. Joslyn (1970), "Chemical Indices of Incipient Decomposition and Identity", dalam *Methods in Food Analysis : Physical, Chemical, and Instrumentals Methods of Analysis*, London: Academic Press, hlm. 807.

³ Juga ditakrifkan sebagai *finish product* di kalangan ahli pemakanan (*Nutritionist*). Keadaan *external* dan *internal finish product* dapat menentukan sama ada sesuatu bahan baru yang wujud tersebut memiliki sifat dan zat daripada bahan asal atau tidak. Lihat Maynard A. Joslyn (1970), *Ibid.*, hlm. 3.

Ia dapat diperolehi sama ada melalui sumber yang berasaskan haiwan atau tumbuhan.⁴

3.2.1.1 Haiwan

Haiwan merupakan di antara sumber utama terhadap penghasilan bahan makanan sebagai elemen bahan asal teori *Istihālah*. Ia digunakan sebagai sumber daging,⁵ lemak, agen pembaikan makanan, penambahan hormon serta enzim dan sebagainya.⁶ Hampir sebahagian besar daripada kandungan badan haiwan dimanfaatkan untuk kepentingan tersebut. Sebagai contoh, pengambilan daging dan hasil-hasilnya termasuklah tisu otot serta organ-organ. Organ-organ yang boleh digunakan termasuklah lidah, jantung, otak, buah pinggang serta paru-paru.

Beberapa hasil sampingan yang diperolehi daripada haiwan yang digunakan dalam industri daging ialah dinding usus kecil. Ia digunakan sebagai kelongsong untuk membuat pelbagai jenis sosej. Selain itu, lemak juga digunakan untuk membuat *lard* dan *tallow*.⁷ Begitu juga gelatin yang digunakan untuk membuat makanan pencuci mulut (*dessert*) dan darah dalam pembuatan sosej.

⁴ Lokman Ab. Rahman (1999), *Halal dan Kepenggunaan*, Melaka: Jabatan Agama Islam Melaka (JAIM), hlm. 22 - 23.

⁵ C.H. Lushbough dan B.S. Schweigert (1960), "The Nutritive and Content and The Nutritional Value of Meat and Meat Products", dlm. *The Science of Meat and Meat Products*, London: W.H. Freeman and Company, hlm. 186.

⁶ John T.R. Nickerson (1989), "Elementary Food Science", (terj.) Mohd Khan Ayob *et al.*, *Pengenalan Sains Makanan*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 182.

⁷ *Tallow* digunakan sebagai sumber bahan mentah (*raw material*) untuk membuat sabun dan lilin.

Manakala selebihnya dimanfaatkan untuk tujuan barangan pengguna seperti pakaian, alatan, kosmetik dan farmaseutikal. Penggunaan sumber haiwan banyak diaplikasikan dalam penghasilan bahan makanan. Ini kerana sumber daripada haiwan lebih mudah didapati dan murah berbanding sumber tumbuhan.

Antara sumber haiwan yang digunakan dalam penghasilan bahan makanan ialah haiwan di daratan dan di dalam air (akuatik). Dalam Islam, semua haiwan adalah dibenarkan untuk dimakan dan dimanfaatkan melainkan beberapa spesis dan kriteria tertentu.⁸ Misalnya, babi dan anjing, haiwan yang tidak disembelih mengikut prosedur yang ditetapkan, haiwan yang bertaring, burung yang mempunyai kuku pencakar atau memakan secara menyambar, haiwan yang dipandang jijik oleh uruf dan sebagainya.⁹

3.2.1.2 Tumbuhan

Tumbuhan juga merupakan di antara sumber penghasilan bahan makanan sebagai elemen bahan asal teori *Istihālah*. Penggunaan sumber tumbuhan termasuklah bijirin seperti gandum, oat dan barli,¹⁰ sayur-sayuran, buah-buahan, daun, akar dan sebagainya. Walaupun demikian, penggunaan sumber tumbuhan untuk dijadikan

⁸ Surah al-Baqarah (2) : 172-173 dan al-Mā'idah (5) : 3.

⁹ Yūsuf al-Qaraḍāwī (1978), *al-Ḥalāl wa al-Ḥarām fī al-Islām*, Arab Saudi: al-Ittiḥād al-Islāmī al-‘Ālamī, hlm. 55-56.

¹⁰ John T.R. Nickerson (1989), *Op. cit.*, hlm. 282.

bahan makanan yang diiktiraf di sisi Syarak hanya tertakluk kepada unsur-unsur yang membawa faedah kepada tubuh badan dan tidak membahayakan kesihatan.

Sebagai contoh, gandum dan rai digunakan dalam penghasilan roti dan hasil reroti yang lain seperti kek, pastri, donut serta kraker. Begitu juga sayur-sayuran atau buah-buahan seperti buah zaitun sebagai bahan asal diproses bagi menghasilkan minyak zaitun. Setelah melalui beberapa proses tertentu, buah zaitun tersebut berubah menjadi minyak zaitun. Ini menggambarkan proses perubahan yang berlaku dari satu bentuk kepada keadaan yang lain.

Walaupun demikian, penentuan kepada bahan asal yang bersumberkan tumbuhan tidak sukar dan rumit untuk dikenal pasti kandungannya sebagai bahan asal berbanding sumber-sumber bahan asal yang berasaskan haiwan.

3.2.2 Agen Perubahan

Agen perubahan merupakan elemen asas yang kedua dalam struktur teori *Istihālah*. Agen ini bertindak sebagai faktor perubah kepada bahan asal. Antara agen¹¹ perubahan tersebut sama ada semula jadi atau tidak semula jadi (sintetik).

¹¹ Agen yang dimaksudkan di sini adalah faktor penyebab kepada terjadinya proses perubahan tersebut. Misalnya, cuaca mempengaruhi kesuburan atau kerosakan pada sesuatu buah-buahan. Cuaca yang terlalu panas akan mengakibatkan buah tersebut menjadi rosak dan mudah dihinggap penyakit. Begitu juga, cuaca yang terlalu sejuk menyebabkan buah tersebut menjadi lembik dan masam.

Pada dasarnya, agen perubahan secara semula jadi melibatkan beberapa elemen yang menyebabkan perubahan tersebut berlaku. Sebagai contoh suhu, cuaca, keadaan dan persekitaran. Semua agen perubahan ini akan mempengaruhi keadaan sesuatu bahan tersebut. Manakala, agen perubahan tidak semula jadi pula boleh berlaku sama ada melalui agen perubahan enzim, mikrob, kimia dan sebagainya. Agen-agen ini akan mengalami proses perubahan sebagai pelengkap kepada struktur teori *Istihālah*.

3.2.2.1 Agen perubahan semula jadi

Agen perubahan semula jadi merupakan agen perubah secara tabii tanpa campur tangan manusia atau sintetik.¹² Ia berlaku disebabkan oleh faktor-faktor semula jadi termasuklah suhu, cuaca, keadaan persekitaran dan seumpamanya.¹³

i) Suhu

Suhu memainkan penting sebagai agen dalam perubahan yang mana sesuatu kandungan bahan tersebut dapat berkurangan atau bertambah. Dengan darjah kepanasan yang tinggi, sifat fizikal dan nutrien yang terdapat pada sesuatu bahan

¹² N. W. Pirie (1976), *Food Resources : Conventional and Novel*, England: Penguin Books Ltd., hlm. 184.

¹³ Ini termasuklah mikroorganisma seperti yang tersedia ada dalam badan haiwan hidup. Lihat lebih lanjut dalam N. A. M. Eskin *et al.* (1971), *Biochemistry of Foods*, New York: Academic Press, hlm. 29.

akan berubah.¹⁴ Contohnya, sayur-sayuran yang mengandung kandungan mineral dan khasiat yang tinggi akan rosak apabila didedahkan dengan suhu kepanasan yang tinggi.¹⁵ Keadaan yang sama juga berlaku kepada bakteria yang terdapat di dalam bahan makanan bersumberkan daripada haiwan.¹⁶

ii) Cuaca

Selain itu, cuaca juga mempengaruhi aspek perubahan dalam zat makanan. Misalnya, cuaca lembap dan panas yang sesuai dapat menggalakkan keaktifan bakteria untuk membiak. Dengan keaktifan bakteria,¹⁷ sesuatu keadaan bahan makanan yang pada asalnya selamat untuk dimakan berubah menjadi racun dan tidak lagi selamat untuk digunakan. Di samping itu, cuaca turut mempengaruhi kesuburan atau kerosakan pada sesuatu buah-buahan. Cuaca yang terlalu panas akan mengakibatkan buah tersebut menjadi rosak dan mudah dihidang penyakit. Begitu

¹⁴ Phuah Kooi Ean (2006), *Pemakanan*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 115-116.

¹⁵ Terdapat juga faktor penyebab lain yang menyebabkan sesuatu nutrisi atau khasiat dalam sayur-sayuran hilang atau terurai. Contohnya seperti jenis sayuran, darjah kematangannya, saiz, tempoh masa, suhu semasa dalam keadaan diseimbangkan dan sebagainya. Lihat Ingmar Bosund (1962), "Food Science and Technology : Manufactures and Distributions of Food", dalam James Muil Leitch (ed.), *Science and Technology*, vol. IV, London: Gordon and Breach Science Publishers, hlm. 133.

¹⁶ Lihat Lampiran 1. Helen Charley (1982), *Food Science*, Second Edition, New York : John Wiley & Sons, hlm. 43.

¹⁷ Bakteria terbahagi kepada dua jenis keadaan. Pertama, bakteria yang baik untuk sistem tubuh badan. Kedua, bakteria yang tidak baik adalah seperti *Salmonella*, *S. aurieus*, *C. perfrifengens*, *B. cereus*, *Camphylobacter*, *V. parahaemolyticus*, *V. cholerae*, *Shigella*, *E.coli*, *Yersenia* dan *S. faecalis*. Lihat lebih lanjut dalam Jamal Khair Hashim (1998), *Op. cit.*, hlm. 31.

juga, cuaca yang terlalu sejuk menyebabkan buah tersebut menjadi lembik dan masam.

iii) Keadaan persekitaran

Di samping itu, keadaan persekitaran juga mempengaruhi proses perubahan sesuatu bahan yang dihasilkan. Umpamanya, bakteria yang memerlukan makanan dan persekitaran yang sesuai untuk hidup. Antaranya air, udara, darjah keasidan atau pH,¹⁸ persaingan, bahan perencat atau pengawet dan masa.¹⁹

3.2.2.2 Agen perubahan tidak semula jadi

Agen perubahan tidak semula jadi merupakan agen perubahan secara sintetik atau campur tangan manusia. Ia berperanan dalam proses penghasilan bahan akhir. Agen perubahan ini disebabkan oleh beberapa faktor sama ada melalui keaktifan mikrob, tindak balas enzim, tindak balas kimia dan sebagainya.

Selain itu, ia turut melibatkan perubahan suhu kesan langsung daripada campur tangan manusia. Helen Charley menyatakan bahawa suhu panas dan sejuk

¹⁸ Misalnya, otot daging babi boleh bertukar menjadi warna daripada merah gelap kepada merah cerah apabila keadaan pH sesuai yang menyebabkan bakteria mempercepatkan proses perubahan. Lihat N. A. M. Eskin *et al.* (1971), *Op. cit.*, hlm. 30. Lihat juga pengawalan pH dan penimbal dalam makanan dalam Owen R. Fennema (1993), *Kimia Makanan*, (terj.) Soleha Ishak, jilid 3, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 98.

¹⁹ *Ibid.*, hlm. 32.

mempengaruhi keadaan komposisi perisa yang dimasak dalam makanan yang berbeza.²⁰ Umpamanya, terdapat perbezaan yang ketara di antara coklat yang panas, sup yang sangat panas, salad yang pedas, air teh yang sejuk, ketulan tembikai dan syerbet²¹ yang beku.

Begitu juga buah-buahan, sayur-sayuran serta daging yang dimasak. Ia adalah bertujuan untuk melembutkan struktur sel dan tisu agar mudah untuk dimakan. Pada asalnya, struktur ikatan kimianya sangat kuat apabila bahan-bahan tersebut berada dalam keadaan bahan mentah. Namun setelah dimasak, struktur tersebut terurai dan berubah menjadi ikatan kimia yang lebih kecil. Kesannya, makanan tersebut menjadi lembut. Selain daripada suhu, agen-agen lain turut mempengaruhi perubahan.²² Di antaranya:

i) Mikrob²³

Secara umumnya, mikrob atau mikroorganisma terdiri daripada bakteria, yis, kulat, alga, protozoa dan lain-lain. Mikrob merupakan agen terhadap perubahan yang berlaku dalam sesuatu bahan makanan. Ini kerana, mikrob yang aktif akan menghasilkan keadaan bahan makanan yang dapat memberi manfaat atau diingini. Manakala, keadaan lain akan menyebabkan kesan negatif.

²⁰ Helen Charley (1982), *Op. cit.*, hlm. 16.

²¹ Sejenis jus buah-buahan.

²² Maynard A. Joslyn (1970), "Preparation of Samples for Analysis, Storage, and Preservation of Samples, Expression of Results", *Op. cit.*, hlm. 56.

²³ *Ibid.*, hlm. 57.

Kebiasaannya mikrob mencemari makanan sehingga menyebabkan berlaku perubahan struktur terhadap bahan makanan. Kesannya, mutu makanan berkurangan. Walaupun demikian, organisma kecil ini²⁴ yang paling biasa mencemari serta merosakkan keadaan bahan makanan adalah bakteria, diikuti yis dan kulat. Mikrob dapat membiak apabila mendapat makanan yang secukupnya.²⁵ Dalam sebilangan kes, tumbesaran mikrob boleh dikawal dan menghasilkan perubahan yang diinginkan. Contohnya dalam penghasilan jeruk kubis dan wain daripada anggur.

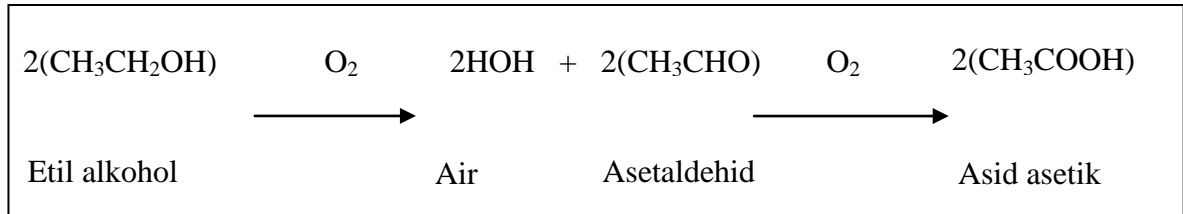
Selain itu, terdapat beberapa faktor penyebab kepada perubahan mikrob daripada bilangan yang sedikit kepada banyak. Antaranya ialah kesan pH ke atas tumbesaran mikrob, keperluan pemakanan bagi mikrob, aspek suhu, air dan oksigen bagi mikroorganisma.²⁶ Kesan mikrob terhadap makanan mengakibatkan dua implikasi negatif dan positif. Pertama, perubahan negatif atau yang tidak diinginkan seperti perubahan yang menyebabkan kerosakan dan keracunan makanan. Kedua, perubahan positif atau perubahan kepada keadaan yang diinginkan. Perubahan ini bermaksud penggunaan sesetengah bakteria, kulat dan yis dalam makanan mengakibatkan bahan makanan tersebut memberi manfaat kepada manusia. Misalnya

²⁴ Bakteria merupakan organisma yang paling kecil. Diameter sel kebanyakan bakteria ialah 1μ ($1/40$ juta inci). Malah terdapat juga beberapa jenis bakteria yang mungkin mempunyai diameter 50 kali atau lebih daripada itu. Oleh kerana saiznya yang terlalu kecil, bakteria tidak dapat dilihat dengan mata kasar. Apabila bukti pertumbuhannya dapat dilihat seperti apabila terdapat lendir di atas daging maka organisma tersebut telah berganda bilangannya sehingga beberapa ribu juta sel per 6.5 cm_2 (seinci persegi) permukaan daging. Lihat John T.R. Nickerson (1989), *Op. cit.*, hlm. 91.

²⁵ Phuah Kooi Ean (2006), *Op. cit.*, hlm. 116.

²⁶ *Ibid.*

asid asetik (cuka)²⁷ dihasilkan daripada etil alkohol oleh *Acetobacter*²⁸ sebagai agen perubahan yang mengoksidakan alkohol kepada asid asetik.



Begitu juga, pelbagai jenis roti serta hasilan reroti memerlukan yis sebagai agen penaik. Dalam sesetengah kes, yis ini bukan sahaja menghasilkan karbon dioksida (sejenis gas yang menaikkan roti), malah menghasilkan bahan yang memberi kesan ke atas gluten (protein) tepung. Oleh sebab itu, tepung tersebut bersifat elastik. Ciri elastik gluten ini diperlukan untuk menampung gas serta mengukuhkan struktur roti.

ii) Enzim

Enzim merupakan salah satu agen perubahan yang berlaku terhadap sesuatu bahan makanan. Kebiasaannya, enzim dihasilkan oleh pelbagai kehidupan sama ada

²⁷ Selain asid asetik ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$), bahan-bahan lain yang digunakan dalam makanan adalah natrium asetat (CH_3COON_a), kalium asetat (CH_3COOK), kalsium asetat [$(\text{CH}_3\text{-COO})_2\text{C}_a$] dan seumpamanya. Garam-garam ini digunakan dalam roti dan makanan bakar yang lain bagi menghalang menghalang ropines dan pertumbuhan kulapuk tanpa mengganggu yis. Lihat Owen R. Fennema (1993), *Op. cit.*, hlm. 110.

²⁸ *Acetobacter is a genus of bacteria of family Bacteriaceae. It oxidises alcohol to acitic acid. Acetobacter pasteurianus (also termed as Mycoderma aceti and Bacterium aceti or pasteurianum) is used in the manufacture of vinegar. They grow in film on beer wort, pickle brine and fruit juices.* Lihat Herbert M. Shelton (1998), *Dictionary of Food Science and Nutrition*, Kuala Lumpur: Golden Books Centre, hlm. 2.

bahan asal itu sendiri atau daripada mikrob. Ia terdiri daripada kumpulan hidupan peringkat rendah seperti hidupan satu sel sehinggalah kepada kumpulan kehidupan peringkat tinggi yang kompleks. Ini termasuklah tumbuhan, haiwan dan manusia.²⁹ Hampir semua hidupan bergantung pada enzim untuk menukar makanan atau zatnya kepada bentuk yang boleh digunakan bagi menjalankan fungsi sel.³⁰

Selain itu, enzim juga akan berubah dari segi fizikal dan kimia atau menjadi gumpalan apabila suhu yang tinggi semasa lembapan. Oleh itu bagi tujuan penyahaktifan, biasanya enzim akan dinyahaktifkan pada suhu di antara 71.1° hingga 93.3°C (160° - 200°F). Namun begitu, masih terdapat enzim yang terkecuali seperti enzim yang memecahkan asid lemak dari fosfolipid ikan yang diketahui masih aktif walaupun sudah dikukus pada suhu 100°C (212°F) selama 20 minit.³¹

Terdapat beberapa jenis enzim yang bertindak sebagai agen perubahan. Antaranya ialah enzim proteolisis,³² enzim pengoksidaan, enzim pemecah lemak (lipase) dan enzim pengurai karbohidrat (karbohidrase). Enzim-enzim tersebut berperanan untuk tujuan manfaat dan ada juga yang bertindak sebagai perosak

²⁹ Arnold E. Bender (1965), *Dictionary of Nutrition and Food Technology*, London: Butterworth, hlm. 71.

³⁰ Amy Brown (2008), *Understanding Food : Principles and Preparation*, USA: Thompson Higher Education, hlm. 44-45.

³¹ John T.R. Nickerson (1989), *Op. cit.*, hlm. 101.

³² Enzim proteolisis atau protease akan memecahkan protein dan wujud di dalam tisu tumbuhan dan binatang. Misalnya enzim proteolisis di dalam ikan adalah lebih aktif daripada yang terdapat di dalam daging. Walaupun ikan telah dibuang usus dan organnya, disimpan di dalam ais atau peti sejuk, proteolisis mungkin berlaku menyebabkan tisu menjadi lembut dalam masa beberapa hari.

makanan. Malah ia boleh digunakan untuk memproses atau mengubahsuai makanan untuk menghasilkan ciri-ciri tertentu.

Misalnya, enzim daripada proteolisis yang bersumberkan tumbuhan digunakan untuk melembutkan daging dan menghasilkan produk yang lebih baik. Ia dapat dilakukan melalui suntikan yang diberikan pada binatang dengan larutan enzim sebelum disembelih atau menabur tepung enzim ke atas permukaan daging. Kemudian dibiarkan sebentar sebelum daging tersebut dimasak. Begitu juga, bagi tujuan yang sama untuk menghasilkan daging yang banyak seperti ternakan lembu, ayam, itik dan lain-lain lagi.

Justeru, penggunaan enzim sebagai agen perubahan berperanan dalam menghasilkan bahan makanan yang lebih baik terutama dalam penghasilan produk-produk industri makanan.

iii) Kimia

Perubahan kimia juga merupakan di antara faktor penyebab kepada perubahan di dalam makanan.³³ Perubahan kimia dalam makanan berlaku dalam beberapa keadaan. Antaranya ialah secara pengoksidaan lemak dan minyak, pemerangan bukan berenzim, dan agregasi protein.

³³ N. W. Pirie (1976), *Op. cit.*, hlm. 185; Domein H. Bruinsma *et al.* (1983), *Op. cit.*, hlm. 38-39.

a. Pengoksidaan lemak dan minyak

Secara asasnya, lemak dan minyak adalah sama dari segi kimia dan dikategorikan sebagai lipid. Pada suhu bilik, lemak adalah lipid yang berbentuk pepejal seperti lemak babi atau suet manakala minyak adalah cecair seperti minyak zaitun dan minyak jagung.

Pengoksidaan lemak hanya boleh berlaku apabila terdapat oksigen atau sumber oksigen. Namun, tidak banyak oksigen diperlukan untuk tindak balas ini. Begitu juga, sumber tenaga tertentu seperti haba boleh mempercepatkan pengoksidaan lemak. Suhu simpanan lemak yang lebih tinggi menyebabkan kadar pengoksidaan yang lebih cepat. Keadaan yang sama berlaku jika terdedah kepada dalam atau dekat kawasan ultraungu dan radiasi tenaga tinggi seperti katod, beta dan gama. Malah logam dan sebatianannya juga mempengaruhi kadar kecepatan pengoksidaan lemak. Demikian adalah tertib turutan keaktifan yang berlaku sebagai propengoksidaan untuk lemak – kuprum, mangan, besi, nikel, zink dan aluminium.

Akibat daripada pengoksidaan terhadap lemak, ia menghasilkan bau yang menusuk hidung dan kuat. Biasanya dikatakan berbau seperti bau minyak linsid, lemak lembu, hanyir seperti air ikan atau seperti air wangi. Bagi lemak lembu dan kambing yang berbentuk pepejal lebih berbau seperti binatang berkenaan apabila tengik. Manakala lemak babi, minyak sayur (minyak kacang soya, jagung dan sebagainya) dan minyak ikan akan berbau dan berperisa seperti minyak linsid apabila

tengik. Malah, dalam keadaan tertentu, minyak sayur dan minyak binatang laut akan menghasilkan bau hanyir atau wangi apabila tengik.

Selain itu, ketengikan juga akan menyebabkan kemerosotan dan kerosakan kepada struktur bahan makanan seperti ikan, daging dan ayam. Pengoksidaan tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan yang tidak diingini pada kekerang dan sayur-sayuran.

b. Pemerangan bukan berenzim

Terdapat beberapa jenis pemerangan bukan berenzim. Antaranya ialah tindak balas kimia yang dikenali sebagai tindak balas Maillard³⁴ dan pengoksidaan askorbik (vitamin C).³⁵ Tindak balas kimia ini bermula dengan percampuran asid amino dan gula. Kebiasaannya asid amino boleh wujud sebagai berasingan dalam makanan dan dikenali sebagai asid amino bebas. Di samping itu, asid amino juga dapat wujud dalam makanan dan menjadi sebahagian daripadanya sebagai protein. Gula pula mestilah terdiri daripada jenis yang boleh bertindak balas. Ia mengandungi bahagian aktif yang dikenali sebagai kumpulan karbonil.

³⁴ Amy Brown (2008), *Op. cit.*, hlm. 45-46; F. B. Padley (1994), "The Control of Rancidity in Confectionary Products", dalam *Rancidity in Foods*, (eds.) J. L. Allen dan R. J. Hamilton, London: Blackie Academic & Professional, hlm. 56.

³⁵ S. H. Schanderl (1970), "Vitamin Assay", dalam *Methods in Food Analysis*, (ed.) Maynard A. Joslyn, London: Academic Press, hlm. 767-768.

Apabila gula dipanaskan pada suhu yang tinggi, ia akan bertukar menjadi coklat seterusnya berwarna hitam. Tindak balas yang berlaku ini melibatkan penyahidratan atau penyingkiran air dari gula melalui berbagai-bagai siri tindak balas dalam pembentukan furfural. Furfural adalah sebatian gelang empat karbon dengan satu atau dua kumpulan set. Sebatian gelang ini akan bercampur dan kemudiannya akan membentuk sebatian kimia kompleks yang berwarna coklat atau hitam dengan bau dan perisa yang jauh berbeza daripada gula. Dalam persoalan ini, ia disebut sebagai karamelisasi. Walau bagaimanapun, perisa yang dihasilkan adalah berbeza daripada perisa gula karamel yang melibatkan komponen susu dalam menghasilkan perisanya.³⁶

Di samping itu, karamelisasi berlaku dengan agak cepat pada suhu yang tinggi. Misalnya apabila gula dipanaskan di atas api, tindak balas kimia berlaku dengan lebih pantas. Malah dalam keadaan tertentu, kesan tindak balas karamelisasi tersebut boleh menyebabkan makanan menjadi rosak.

c. Agregasi Protein

Agregasi protein adalah di antara faktor penyebab kepada kerosakan pada sesetengah makanan. Ini kerana berlaku perubahan terhadap rantai-rantai protein menyebabkannya terikat dan membentuk jalinan yang lebih rapat. Dalam proses ini,

³⁶ John T.R. Nickerson (1989), *Op. cit.*, hlm. 114.

air yang terdapat di dalam protein terperah keluar menyebabkannya menitis ketika makanan dinyahsejuk-bekuan.

Selain itu, agregasi protein juga berlaku terutama kepada ikan yang mempunyai kandungan lemaknya yang sedikit. Misalnya ikan kod sewaktu ia disimpan secara sejuk-beku. Proses agregasi ini berkait dengan pembebasan asid lemak bebas dari fosfolipid oleh enzim fosfolipase di dalam otot. Terdapat beberapa kajian-kajian yang dijalankan membuktikan bahawa agregasi protein dan pengerasan dalam sesetengah ikan semasa disimpan secara sejuk-beku adalah disebabkan oleh enzim yang memecahkan trimetil amina oksida (yang terdapat di dalam daging ikan tertentu) kepada dimetil dan formaldehid.

Apabila agregasi protein berlaku di dalam hasil sejuk-beku, tisu-tisu menjadi keras dan kering semasa dimasak. Perubahan ini bergantung kepada suhu dan tidak akan berlaku pada hasil laut yang disimpan pada suhu kurang daripada -30°C (-22°F).³⁷ Misalnya, ikan kod yang disimpan pada suhu -40°C (-40°F) selama setahun masih sama dan mengekalkan strukturnya seperti hasil yang segar. Perubahan akibat agregasi protein tidak berlaku pada suhu rendah. Ini kerana tidak terdapat air yang membolehkannya berlaku hidrolisis atau pemecahan asid lemak bebas daripada fosfolipid sebagaimana yang dilakukan oleh fosfolipase.

³⁷ N. A. M. Eskin *et al.* (1971), *Op. cit.*, hlm. 7-8.

3.2.3 Bahan Akhir

Bahan akhir adalah elemen asas yang terakhir dalam struktur teori perubahan zat. Ia adalah bahan yang terhasil setelah melalui agen serta proses perubahan daripada bahan asal. Penentuan kepada ciri-ciri bahan akhir dapat dikenal pasti melalui pemerhatian daripada bahan asal dan agen serta proses perubahan yang berlaku. Lihat carta 3.2.3.

Rajah 3.2.3 Bentuk perubahan bahan akhir



Rajah 3.2.3 menunjukkan bentuk keadaan perubahan terhadap bahan akhir setelah melalui agen serta proses perubahan daripada bahan asal. Keadaan bahan akhir ini boleh dicirikan kepada tiga keadaan perubahan. Pertama, mempunyai persamaan dari segi rupa fizikal tapi berbeza sifat kandungannya (nutrien). Kedua, memiliki sifat kandungan yang sama namun keadaan fizikalnya berbeza. Ketiga, bahan akhir tersebut tidak sama seperti bahan asal sama ada bentuk fizikal dan sifat kandungannya.

Justeru, keadaan bahan akhir merupakan penentuan kepada struktur teori perubahan zat. Pengenal pastian yang mendalam serta terperinci terhadap bahan asal dan agen serta proses perubahan memberi kesan terhadap bahan akhir yang terhasil sama ada diterima atau tidak ditolak dari perspektif fiqh.

3.2.4 Elemen Pelengkap : Proses Percampuran dan Proses Perubahan

Struktur teori ini diperlengkapkan lagi dengan proses percampuran dan proses perubahan.³⁸ Proses percampuran merupakan tindak balas awal di antara bahan asal dengan agen perubahan. Proses ini akan melahirkan proses perubahan bagi menghasilkan bahan akhir.

Proses perubahan merupakan pra-syarat dalam menghasilkan bahan baru. Di antara proses-proses yang terlibat adalah pemanasan, peleburan, penapaian atau penyulingan, penguraian, pemeruwapan serta penambahan dan pengurangan.

i) Pemanasan

Pemanasan merupakan proses yang menyebabkan perubahan terhadap bahan asal berlaku. Keadaan bahan asal akan mengalami perubahan dari segi fizikal dan kandungannya. Pada asasnya, proses pemanasan dapat menukar kelembapan yang

³⁸ Proses adalah satu siri tindakan yang dilakukan untuk membuat, menghasilkan, mencapai sesuatu atau kaedah teknik operasi yang digunakan dalam industri untuk membuat sesuatu. Lihat Noresah Baharom *et al.* (eds.) (2005), *Kamus Dewan*, Edisi 4, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, hlm. 1235.

lebih (*excess moisture*) daripada pembekuan atau dalam bentuk jeli (*jelly*). Di samping itu, merubah struktur dan perisa kentang, mengurangkan sebahagian besar zat sayuran seperti bayam, menghalang kadar keaktifan mikroorganisma di dalam atau di permukaan bahan makanan, merubah secara konsisten bentuk dan struktur roti, menukar campuran cairan seperti *custard* kepada gel dan memperbaiki perisa serta perubahan yang berlaku dalam bijirin seperti *cereal*.³⁹

Selain itu, pemanasan juga menyebabkan suatu bahan cecair akan meruap ke udara. Hal ini akan menghilangkan nutrien yang terdapat dalam bahan makanan tersebut. Oleh hal yang demikian, para saintis makanan menegaskan bahawa keadaan suhu yang tinggi sewaktu makanan dimasak akan menyebabkan berlaku proses kehilangan nutrien dalam sesuatu bahan. Begitu juga ketika daging dimasak, biasanya daging tersebut dibasuh sehingga airnya putih dan tidak nampak darah lagi. Ini menghilangkan nutrien yang terdapat di dalam daging tersebut seperti vitamin B dan protein larut air. Proses memasak tersebut akan mengurangkan lagi kandungan nutrien yang terdapat dalam daging.

ii) Peleburan

Peleburan merupakan satu proses perubahan suatu bahan asal yang berbentuk pepejal menjadi lebur. Malah ia merubah struktur ikatan kimia yang kukuh menjadi pecahan-pecahan kimia baru yang lebih kecil. Proses peleburan ini berlaku melalui

³⁹ Helen Charley (1982), *Op. cit.*, hlm. 33.

air disebabkan oleh beberapa faktor seperti keadaan persekitaran yang masam (asid), persekitaran rendaman (bersifat neutral) atau menggunakan enzim-enzim tertentu.

Profesor ‘Abd al-Salām mengulas tentang proses ini dengan mengaitkannya dengan protein yang terhasil daripada binatang yang dikenali sebagai kolagen.⁴⁰ Kolagen adalah protein daripada pemecahan-pemecahan protein binatang. Selain itu, bentuk-bentuk kimia yang terhasil daripada pecahan kimia tersebut adalah berbeza secara keseluruhannya dengan bentuk protein yang asal. Dalam hal ini, penentuan sumber protein berkenaan adalah satu perkara yang mudah sama ada melalui tindak balas pencegahan atau teknik lain.

iii) Penapaian atau penyulingan

Penapaian atau penyulingan juga merujuk kepada proses perubahan terhadap komposisi zat dan sifat air yang mengandungi unsur kotoran atau najis kepada bersih. Misalnya, air kumbahan merupakan air sisa yang mengandungi bahan pepejal organik dan tidak organik.⁴¹ Malah, ia juga mengandungi mikroorganisma yang terdiri daripada 99.9% air dan 0.1% pepejal.⁴² Proses penyulingan tersebut melalui beberapa peringkat sehingga hilang rasa, bau dan warna terhadap bahan asal. Peringkat-

⁴⁰ Muḥammad ‘Abd al-Salām (1995), “Musykilah Istikhdām al-Mawād al-Muḥarramah fī al-Muntajāt al-Ghizā’iyyah wa al-Dawā’iyyah”, Kertas kerja Nadwah Fiqh Perubatan kali ke-8 anjuran Pertubuhan Ilmu-ilmu Perubatan Islam, Kuwait, hlm. 2.

⁴¹ Duncan Mara (1976), *Sewage Treatment in Hot Climates*, New York: John Wiley & Sons, Ltd., hlm. 1-3.

⁴² Hamidi Abdul Aziz (1999), *Kejuruteraan Air Sisa*, Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors, hlm. 9.

peringkat berkenaan sebagai proses perubahan dilakukan dalam empat keadaan pemprosesan iaitu proses pemendapan, penapisan, pembunuhan kuman dan penyaringan dengan klorin.

iv) Penguraian

Penguraian merupakan di antara proses perubahan dalam struktur teori perubahan zat. Ia melibatkan proses bahan asal terurai menjadi bahan baru yang lain sama ada merubah fizikalnya atau kandungan asal. Dalam lain perkataan, hilang kriteria dan sifat asalnya. Contohnya, penguraian najis yang dijadikan baja menjadi sebahagian daripada butiran tanah.

v) Pemeruwapan (*evaporated*)

Pemeruwapan salah satu daripada proses perubahan yang menukarkan bentuk cecair menjadi gas ke udara. Ia melibatkan bahan asal yang tersejat kesan tindak balas dengan agen perubahan seperti suhu dan persekitaran. Misalnya, alkohol yang terdapat di dalam minyak wangi (*perfume*) tersejat selepas disembur atas kulit. Proses perubahan yang berlaku ini berubah secara fizikal dan kandungannya.

vi) Penambahan dan pengurangan

Penambahan dan pengurangan merupakan sebahagian daripada proses perubahan terhadap bahan asal. Misalnya, dalam aspek penambahan dan pengurangan

gen serta enzim. Proses ini biasanya berlaku melalui teknologi kejuruteraan genetik yang tidak hanya berlaku pada tumbuhan malah haiwan seperti penggunaan kaedah GMO (*Genetically Modified Organism*) sama ada menerusi GMF (*Genetically Modified Food*) atau GMA (*Genetically Modified Animal*) dalam industri makanan.

Sebagai contoh, penggunaan GMF (*Genetically Modified Food*) dalam makanan yang bersumberkan tumbuhan seperti jagung transgenik (bt) dan buah jambu transgenik. Sumber kepada jagung transgenik tersebut adalah daripada percampuran genetik di antara jagung dan mikrob. Ia bertujuan untuk tahan rintangan penyakit dan boleh disimpan dalam tempoh yang lama. Manakala, sumber kepada jambu transgenik daripada genetik jambu dan salah satu sifat yang terdapat di dalam genetik katak. Sifat genetik katak yang diambil seperti lembapan (*moisture*) dipindahkan menerusi kaedah GMF untuk tujuan pembaikan ketahanan buah tersebut daripada mudah cepat kering dan rosak.

Selain itu, dalam GMA (*Genetically Modified Animal*), haiwan seperti ayam disuntik dengan gen bersumberkan daripada babi. Ini secara langsung mempercepatkan tumbesaran ayam tersebut. Malah, mampu menghasilkan telur dalam kuantiti yang banyak untuk tempoh tertentu.

Penambahan atau pengurangan gen tersebut memberi implikasi terhadap struktur dan keadaan bahan asal untuk berubah. Namun, perubahan ini memerlukan

kaedah saintifik dan kepakaran yang tinggi untuk mengenalpasti gen yang berubah atau berkurangan dalam sesuatu bahan makanan demikian.

Pendek kata, setiap proses perubahan bahan asal yang melibatkan unsur fizikal atau kandungan dan kedua-duanya sekali boleh dikategorikan sebagai sebahagian daripada proses perubahan. Proses perubahan ini secara langsung akan melengkapkan peranan agen perubahan sama ada semula jadi atau tidak semula jadi.

Sehubungan dengan itu, dalam struktur teori *Istihālah* proses percampuran dan proses perubahan mempunyai peranan yang penting bagi memastikan ia dapat diaplikasikan dengan baik dan berkesan.

3.3 PEMBAHAGIAN *ISTIḤĀLAH*

Pada dasarnya, dalam perbincangan perspektif fiqh klasik, tiada satu pembahagian yang jelas dilakukan terhadap teori *Istihālah*. Namun, *Istihālah* sebagai sebuah konsep yang berkembang adalah wajar dilakukan pembahagian yang sistematik. Pembahagian ini sesuai dengan prinsip biasa yang terdapat dalam ilmu usul al-fiqh.⁴³ Berasaskan perbincangan struktur teori *Istihālah*, ia dapat

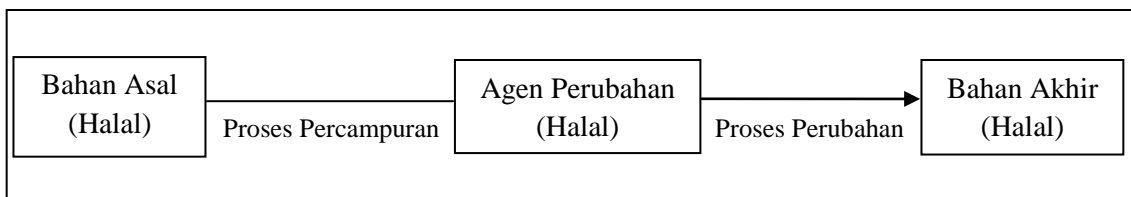
⁴³ Dalam perbincangan mengenai *maṣlahah*, 'urf dan seumpamanya terdapat pembahagian yang hampir sama. Lihat Wahbah al-Zuhaylī (1998), *Uṣūl al-Fiqh al-Islāmī*, juz. 2, Damsyik: Dār al-Fikr, hlm. 252-254. Mustafā Aḥmad al-Zarqā (1998), *al-Madkhal al-Fiqhī al-‘Āmm*, juz. 1, Damsyik: Dār al-Falāḥ, hlm. 100-102. Temu bual bersama Prof. Dato Dr. Mahmood Zuhdi Hj. Ab. Majid pada 25 Mac 2008, di Petaling Jaya, Selangor, jam 2.30 p.m.

diklasifikasikan kepada dua bahagian utama. Pertama, *Istihālah Ṣaḥīḥah* (perubahan diterima). Kedua, *Istihālah Fāsīdah* (perubahan rosak). Perbincangan lanjut tentang pembahagian ini dapat dilihat dalam Rajah 3.3.1 dan 3.3.2.

3.3.1 *Istihālah Ṣaḥīḥah* (Perubahan Diterima)

Istihālah Ṣaḥīḥah merupakan perubahan yang diterima di kalangan ulama. Ia melibatkan apa jua perubahan dari satu bahan kepada bahan lain melalui agen semula jadi atau tidak semula jadi yang mana bahan akhir yang terbentuk adalah halal. Perubahan ini boleh berlaku dalam tiga keadaan. Ia dapat dilihat dalam Rajah 3.3.1 (i), (ii) dan (iii).

Rajah 3.3.1 (i) : Model *Istihālah Ṣaḥīḥah* (perubahan diterima)



Rajah 3.3.1 (i) menunjukkan proses *Istihālah Ṣaḥīḥah*. Perubahan ini melibatkan bahan asalnya adalah halal, kemudian bercampur dengan agen perubahan yang juga halal sehingga menyebabkan berlaku proses perubahan. Akhirnya, bahan yang terhasil adalah halal. Secara ringkasnya dapat dilihat dalam formula berikut:⁴⁴

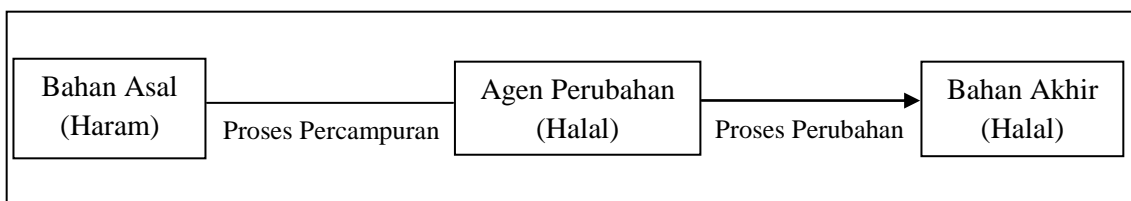
$$H_1 + H_1 = H_1$$

⁴⁴ H₁: Halal

H₂: Haram

Contohnya, dalam penghasilan bebola ikan dan udang, penggunaan enzim transglutaminase rekombinan⁴⁵ dicampur bersama dengan *dough*⁴⁶ (bahan asal) yang halal. Enzim ini berperanan sebagai agen pengenyal untuk menghasilkan produk yang lebih baik. Bahan akhir yang terhasil adalah bebola ikan dan udang yang bermutu lagi halal.

Rajah 3.3.1 (ii) : Model *Istihālah Ṣaḥīḥah* (perubahan diterima)



Rajah 3.3.1 (ii) juga menunjukkan proses *Istihālah Ṣaḥīḥah*. Dalam proses perubahan ini, bahan asalnya adalah haram, bertindak balas melalui proses percampuran dengan agen perubahan yang halal. Seterusnya berlaku proses perubahan dan menghasilkan bahan akhir yang dikategorikan sebagai halal. Secara ringkasnya dapat dilihat dalam formula berikut:

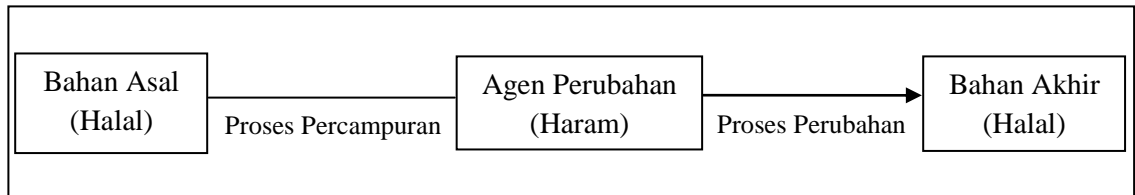
$$H_2 + H_1 = H_1$$

⁴⁵ Enzim rekombinan adalah enzim asing yang bukan berasal daripada organisma asal. Enzim ini boleh diwujudkan dengan memindahkan gen yang mengekodkan enzim asing daripada sesuatu organisma asal kepada gen organisma berlainan jenis. Ia menghasilkan enzim asing yang berfungsi di dalam organisma baru. Enzim transglutaminase rekombinan bertujuan mengentalkan dan menghasilkan struktur makanan yang lebih baik. Secara asasnya, ia bersumber daripada bahan yang halal. Kemudian melalui agen pemprosesan yang juga halal. Sehingga menghasilkan bahan baru yang halal. Lihat lebih lanjut dalam Tan Chong Seng *et al.* (2006), "Make It Halal : Transglutaminase Using Rekombinan Technology", *pamphlet*, Serdang: Malaysian Agriculture Research and Development Institute (*unpublished*). Temu bual bersama Dr. Tan Chong Seng pada 25 Februari 2008 di Pusat Bioteknologi, MARDI, Serdang, jam 9.30 a.m.

⁴⁶ Adunan tepung, air dan seumpamanya.

Misalnya, haiwan seperti babi yang terjatuh ke dalam lautan garam. Dalam keadaan ini, daging babi sebagai bahan asalnya yang haram terurai dalam air garam. Dalam proses yang lama, garam sebagai agen perubahan yang halal telah mengubah struktur dan molekul daging tersebut menjadi butiran garam. Dalam hal ini, garam yang terhasil (bahan akhir) adalah halal. Selain itu, proses ini juga dapat dilihat di dalam pengkuarantinan⁴⁷ haiwan *al-Jallālah*.⁴⁸ Haiwan *al-Jallālah* seperti ternakan ikan yang diberi makan usus khinzir yang asalnya haram dimakan boleh berubah menjadi halal setelah melalui proses pengkuarantinan dalam tempoh tertentu.

Rajah 3.3.1 (iii) : Model *Istihālah Ṣaḥīḥah* (perubahan diterima)



⁴⁷ Apabila haiwan tersebut dikuarantinkan, ia tidak menggunakan kesemua simpanan gula (glikogen) ototnya. Kemudiannya apabila disembelih, glikogen yang terdapat di dalam badannya berubah kepada asid laktik secara anaerobik. Asid ini berperanan dan memberi kesan kepada daging sebagai agen pengawetan. Sebaliknya jika haiwan tersebut tidak dikuarantinkan, sebahagian besar glikogen ototnya akan digunakan sehingga setelah disembelih jumlah asid laktik yang terbentuk tidak mencukupi untuk memberi kesan pengawetan. Malah ia menyebabkan struktur daging lebih cepat rosak. Lihat John T.R. Nickerson (1989), *Op. cit.*, hlm. 182-183.

⁴⁸ Haiwan *al-Jallālah* merujuk kepada kategori haiwan seperti lembu, ayam, ikan dan seumpamanya yang memakan atau diberi makanan kotor dan najis sama ada secara berkala atau kadang-kala. Haiwan ini pada asalnya adalah halal dimakan, namun disebabkan tabiat pemakanannya yang tidak bersih akan mengakibatkan perubahan bau, rasa dan warna. Jumhur ulama menghukumkan makruh memakan haiwan tersebut manakala al-Zāhirī mengharamkannya sebelum dikuarantinkan. Lihat lebih lanjut dalam bab 4, hlm. 106-111.

Rajah 3.3.1 (iii) turut menjelaskan proses *Istihālah Ṣaḥīḥah*. Proses ini melibatkan bahan asalnya yang halal, melalui agen pemprosesan yang haram dan akhirnya menghasilkan bahan baru yang halal. Secara ringkasnya dapat dilihat dalam formula berikut:

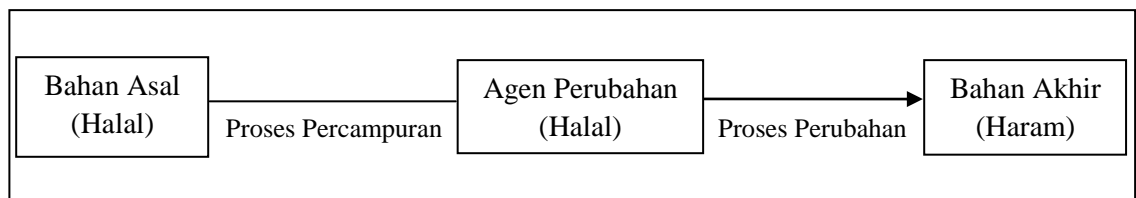
$$H_1 + H_2 = H_1$$

Umpamanya, dalam pokok buah-buahan yang dibajai dengan najis khinzir. Proses ini melibatkan percampuran bahan asal yang halal dengan agen perubahan yang haram. Najis khinzir yang bertindak sebagai agen pengurai telah menghasilkan buah-buahan yang halal malah lebih baik dan bermutu. Dalam hal ini, najis khinzir tersebut hanya berperanan sebagai agen luaran yang bertindak menyuburkan tanah supaya menghasilkan buah-buahan yang lebih subur.

3.3.2 *Istihālah Fāsīdah* (Perubahan Rosak)

Istihālah Fāsīdah merupakan proses perubahan yang rosak atau tidak diterima. Proses ini melibatkan perubahan dari satu bahan yang halal kepada bahan baru yang haram melalui agen perubahan yang halal atau haram. Setelah mengalami proses tersebut, bahan akhir yang terhasil dikategorikan sebagai haram. Namun begitu, dalam kes-kes tertentu, ia berkemungkinan boleh berubah menjadi halal kembali. Ia dapat dilihat dalam Rajah 3.3.2 (i) dan (ii).

Rajah 3.3.2 (i) : Model *Istihālah Fāsīdah* (perubahan rosak)

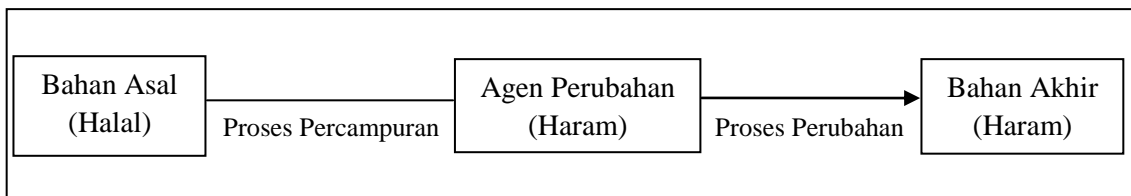


Rajah 3.3.2 (i) menunjukkan model proses *Istihālah Fāsidah*. Proses ini melibatkan bahan asalnya adalah daripada sumber yang halal, kemudian bercampur dengan agen perubahan yang halal sehingga menghasilkan bahan akhir yang haram. Secara ringkasnya dapat dilihat dalam formula berikut:

$$H_1 + H_1 = H_2$$

Sebagai contoh, dalam pemrosesan buah anggur menjadi arak. Bahan asal yang halal bertindak balas dengan agen perubahan yang halal sehingga berubah menjadi arak. Dalam hal ini, bahan akhir yang terhasil diklasifikasikan sebagai haram. Walaupun begitu, ia dapat berubah menjadi halal kembali setelah melalui proses pemeraman kali kedua sehingga menghasilkan bahan akhir yang baru dan halal iaitu cuka.

Rajah 3.3.2 (ii) : Model *Istihālah Fāsidah* (perubahan rosak)



Rajah 3.3.2 (ii) juga menggambarkan model proses *Istihālah Fāsidah*. Proses perubahan ini melibatkan bahan asal yang halal, kemudiannya melalui agen perubahan yang haram sehingga menghasilkan bahan akhir yang juga haram. Secara ringkasnya dapat dilihat dalam formula berikut:

$$H_1 + H_2 = H_2$$

Contohnya, penggunaan enzim transglutaminase yang bersumberkan darah haiwan dalam penghasilan produk makanan. Umpamanya seperti penghasilan sosej ayam dan daging, keju dan yogurt. Bahan-bahan asal yang halal dicampur dengan enzim transglutaminase sebagai agen perubahan yang haram untuk menghasilkan bahan akhir yang lebih baik. Bahan akhir tersebut dikategorikan sebagai haram kerana bercampur dengan agen yang haram. Ini kerana setelah dianalisis menggunakan teknologi makmal, bahan akhir yang bercampur dengan darah dan mengalami proses perubahan masih dapat dibuktikan wujud pada bahan akhir tersebut.⁴⁹

Selain itu, *Istihālah Fāsīdah* juga berlaku dalam penghasilan kek sama ada disapu atau dicampur dengan wain untuk tujuan mencantikkan dan menambahbaikkan struktur luaran dan kandungannya. Dalam hal ini, kek sebagai bahan asal yang halal telah disapu atau dicampur dengan wain sebagai agen perubahan yang haram. Walaupun sifat wain yang meruap (*evaporated*) dan menyebabkan kek tersebut mengalami perubahan yang lebih baik, ia tetap haram dimakan. Ini kerana kandungan wain yang digunakan masih wujud walau sedikit.⁵⁰ Bersesuaian dengan kaedah fiqh “jika penggunaan banyak diharamkan, maka yang sedikit pun turut haram”.⁵¹

⁴⁹ Temu bual bersama Dr. Tan Chong Seng, Pegawai Penyelidik MARDI, Pusat Penyelidikan Bioteknologi pada 25 Februari 2008 di MARDI, Serdang, Selangor.

⁵⁰ Temu bual bersama Prof. Dr. Yaakob Che Man pada 20 Mei 2008 di IPPH, UPM, Serdang, jam 10 a.m. -12 p.m.

⁵¹ Abū Bakr Aḥmad bin al-Ḥusayn bin ‘Alī al-Bayhaqī (t.t.), *Sunan al-Kubrā*, Beirut: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyyah, juz. 8, no. hadis : 17393, hlm. 514.

3.4 ISTILAH LAIN BERHUBUNGKAIT DENGAN TEORI *ISTIḤĀLAH*

Dalam perbincangan perspektif fiqh, terdapat beberapa istilah lain yang mempunyai hubungkait dengan teori *Istiḥālah*. Di antaranya ialah teori *al-Istihlāk*, *al-Inqilāb*, *al-Intiqāl*, *al-Tab‘iyyat* dan *al-Istibra’*. Hubungan tersebut adalah seperti berikut:

i) Teori *al-Istihlāk*

Teori *al-Istihlāk* merupakan di antara teori purifikasi alternatif terhadap penentuan hukum fiqh.⁵² Ia adalah teori penguraian yang mana bahan asal tersebut berlaku proses penguraian setelah bercampur dengan bahan yang lain. Dalam perbincangan sains, teori ini merujuk kepada penguraian kimia (*chemical decomposition*).

Percampuran yang berlaku tersebut berlaku di antara suatu bahan dengan bahan yang lain sehingga hilang sifat dan kriteria yang asal. Contohnya, pokok yang diberi baja atau disiram dengan najis khinzir tidak menjejaskan status kehalalan buah atau hasil daripada pokok tersebut. Ini kerana najis tersebut terurai di dalam tanah dan hanya bertindak sebagai agen penyuburan terhadap pokok.

⁵² Ibn Taymiyyah menggunakan *Istihlāk* dan *Istiḥālah* secara bertukar ganti. Lihat Taqiy al-Dīn Aḥmad al-Ḥarrānī Ibn Taymiyyah (2005), *Majmū‘ah al-Fatāwā Ibn al-Taymiyyah*, juz. 21, cet. 3, Manṣūrah: Dār al-Wafā’, hlm. 284 dan 291.

Pengarang kitab *Majmū‘ Syarḥ al-Muhadhdhab*⁵³ menyatakan teori *al-Istihlāk* merujuk kepada satu keadaan bahan yang terurai setelah melalui beberapa peringkat pemprosesan. Misalnya, air najis yang terkumpul (*bi al-mukātharah*) sesama sendiri sehingga mencapai ukuran dua kolah lalu sifat najis tersebut terurai menjadi air mutlak.⁵⁴ Begitu juga, lalat, binatang kecil atau daging manusia yang terjatuh ke dalam masakan panas lalu ia menjadi hancur sehingga hilang sifat-sifat asal yang ada di dalamnya dan lain-lain lagi.⁵⁵

Mengulas persoalan ini, Ibn Taymiyyah⁵⁶ berpandangan apabila sesuatu bahan yang terdapat pada kriteria dan sifat-sifat zatnya yang haram atau najis telah hilang, ia akan menjadi halal untuk digunakan. Dalam hal tersebut, apabila sedikit atau banyak bahan yang diharamkan atau najis bercampur dengan bahan yang dibolehkan atau halal lalu hilang sifat-sifat yang haram dari segi rasa, warna dan bau, maka bahan akhir yang terhasil adalah dibolehkan mengikut pandangan Syarak.

Berasaskan huraian tersebut, pengkaji berpendapat *al-Istihlāk* sebahagian daripada teori *Istihālah*. Ini kerana ia melibatkan aspek penguraian terhadap bahan asal yang menjadi bahan lain atau hilang sifat serta keadaannya.

⁵³ Abū Zakariyyā Yaḥyā bin Syaraf al-Nawāwī (1994), *al-Majmū‘ Syarḥ al-Muhadhdhab*, juz. 9, Beirut: Dār al-Fikr, hlm. 132-135.

⁵⁴ Ibn Taymiyyah (2005), *Op. cit.*, hlm. 285.

⁵⁵ *Ibid.*, hlm. 39.

⁵⁶ Ibn Taymiyyah (2005), *Op. cit.*, hlm. 284.

ii) Teori *al-Inqilāb*

Selain itu, teori *al-Inqilāb* juga merupakan di antara teori purifikasi alternatif terhadap penentuan hukum Islam. Pada dasarnya, teori *al-Inqilāb* mempunyai pengertian yang hampir sama dengan teori *Istihālah*.⁵⁷ Ibn Taymiyyah menggunakan teori ini dalam merujuk perubahan arak kepada cuka⁵⁸ yang mana ulama lain menggunakan *Istihālah*.⁵⁹ Contohnya, sekiranya anggur diperam dalam jangka waktu yang lama untuk menjadi arak, ia haram untuk diminum. Walaupun begitu, sekiranya 2/3 daripada kandungan air tersebut tersejat apabila dipanaskan di atas api dalam suhu yang tinggi, justeru air tersebut halal diminum. Dalam keadaan ini, baki air hanya 1/3 daripada kandungan keseluruhan. Walaupun dari segi kandungannya ia telah berubah, namun fizikalnya tetap sama iaitu air.

iii) Teori *al-Intiqāl*

Teori *al-Intiqāl* juga merupakan teori yang mempunyai pengertian sama dengan teori *Istihālah*. Ia bermaksud perpindahan atau perubahan dari satu tempat ke tempat yang lain.⁶⁰ Misalnya, seekor nyamuk menghisap darah manusia lalu ia

⁵⁷ Wahbah al-Zuhaylī (1997), *al-Fiqh al-Islāmī wa Adillatuh*, juz. 1, cet. 4, Dimasyq: Dār al-Fikr, hlm. 251.

⁵⁸ Ibn Taymiyyah (2005), *Op. cit.*, hlm. 284

⁵⁹ Syams al-Dīn Muḥammad bin Muḥammad al-Khaṭīb al-Syarbīnī (1994), *al-Iqnā' fī Halli Alfāz Abī Syujā'*, Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, hlm. 108.

⁶⁰ Ia sinonim dengan perkataan (تحوّل) yang bermaksud berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain. Lihat Majma' al-Lughah al-'Arabiyyah (2004), *al-Mu'jam al-Wasīṭ*, cet. 4, Mesir: Maktabah al-Syurūq al-Dauliyyah, hlm. 949.

terbang ke tempat yang lain. Dalam hal ini, terdapat jarak masa seterusnya untuk nyamuk tersebut menghisap darah manusia yang lain. Darah baru yang dihisap oleh nyamuk tersebut kini bukan lagi dinamakan darah manusia sebaliknya dinamakan sebagai darah nyamuk. Oleh itu, darah nyamuk adalah suci.

iv) Teori *al-Tab‘iyyāt*

Di samping teori-teori yang dinyatakan, teori *al-Tab‘iyyāt* juga berkait rapat dengan teori *Istiḥālah*. Ia merupakan teori penurunan yang menyebabkan bahan akhir mengalami perubahan dan mengikut bahan asal sama ada dari segi fizikal dan kandungannya. Terdapat beberapa keadaan yang menyebabkan *tābi‘nya* (pengikutnya) juga akan menjadi halal atau bersih. Misalnya, halal janin menurut kepada sembelihan ibunya⁶¹ dan juga bekas yang menyimpan perahan anggur (arak) dianggap suci setelah ia berubah menjadi cuka. Selain itu, apabila seorang ibu atau ayah yang kafir memeluk Islam, anaknya yang kecil juga secara automatik turut menjadi Muslim. Pengislamannya turut mengubah status anutan anak.

v) Teori *al-Istibrā‘*

Teori *al-Istibrā‘* pula merupakan teori lain berhubung dengan teori *Istiḥālah*. Ia dapat difahami sebagai teori pengkuarantinan. Pengkuarantinan bermaksud sesuatu bahan asal yang dikuarantinkan di tempat dan dalam tempoh tertentu untuk tujuan

⁶¹ Abū ‘Abd Allāh Badr al-Dīn Muhammad bin Bahādur bin ‘Abd Allah al-Syāfi‘ī (2000), *al-Manthūr fī al-Qawā‘id Fiqh al-Syāfi‘ī*, juz. 1, Beirut: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyyah, hlm. 131.

yang khusus diantaranya ia bertujuan untuk penyucian. Contohnya, teori ini dibincangkan oleh ulama tentang haiwan *al-Jallālah*. Haiwan ini dikuarantinkan bagi tujuan menghilangkan sifat najis yang terdapat padanya dengan elemen yang suci dan bersih.

Sehubungan dengan itu, pengkaji berpendapat teori *Istihālah* lebih umum berbanding dengan teori-teori lain dari aspek konsep dan pengaplikasiannya. Ini kerana ia merangkumi penguraian, pertukaran, perpindahan, penurunan dan pengkuarantinan.

3.5 KESIMPULAN

Teori *Istihālah* adalah di antara instrumen purifikasi alternatif terhadap penentuan hukum Islam. Teori ini dimantapkan dengan struktur dan pembahagian yang sistematik. Tiga struktur utama teori *Istihālah* sebagai elemen asas iaitu bahan asal, agen perubahan dan bahan akhir digunakan sebagai landasan untuk pengaplikasian teori ini. Ketiga-tiga elemen asas ini dilengkapi dengan proses percampuran dan proses perubahan. Penelitian dan pemerhatian terhadap setiap struktur teori *Istihālah* perlu dilakukan dengan berhati-hati. Setelah dikenalpasti keadaan bahan akhir selepas melalui proses perubahan, ketetapan hukum dapat ditentukan sama ada perubahan yang berlaku tersebut termasuk dalam kategori *Istihālah Ṣaḥīḥah* (perubahan diterima) atau *Istihālah Fāsidah* (perubahan rosak). Pembahagian ini dapat membantu ulama dalam pengaplikasian instrumen *Istihālah* sebagai teori purifikasi alternatif khususnya dalam penghasilan produk makanan.