

Riset Sejak Tahun 2000, Mahasiswa Magister Teknik UNNAR Eksplorasi Bioconc untuk Pembuatan Beton Ramah Lingkungan

Sumber daya alam (SDA) Indonesia yang begitu melimpah seharusnya menjadi kesempatan para peneliti untuk membuat riset mengenai hal tersebut dengan lebih intens. Hal itulah yang dilakukan oleh Makno Basoeki, lulusan program studi Magister Teknik Universitas Narotama (UNNAR). Sejak tahun 2000, Makno melakukan eksplorasi sumber daya alam untuk membuat produk beton karya anak bangsa yang berkualitas.

“Diawali dari keprihatinan saya karena masih kurangnya produk lokal yang bisa dibanggakan di dunia teknik sipil. Jadi sejak tahun 2000 saya mulai eksplorasi sumber daya alam untuk pengembangan keilmuan di dunia konstruksi,” kata pria kelahiran 26 Oktober 1961 itu.

Makno benar-benar belajar dari alam dan melakukan eksplorasi. Misalnya, ketika ia ingin membuat bahan konstruksi dengan fungsi kedap air, maka ia mencari organisme yang bisa membantunya. “Di sungai yang dasarnya berisi pasir, di sana bisa terjadi kedap air. Berarti kan ada organisme yang bekerja di sana. Setelah diteliti, benar ada mikroorganismenya. Dari situ saya mulai meneliti tentang bioconc,” ungkapnya.

Ketika mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan studi di Magister Teknik di UNNAR, Makno pun melanjutkan risetnya mengenai bioconc. Bioconc adalah bio-concrete atau sinergi antara mikroba dalam pembuatan beton. Dalam penelitian ini, Makno menggunakan mikroba dengan fungsi low heat.

“Proyek besar yang melakukan pengecoran beton dengan volume besar juga akan mengeluarkan panas hidrasi yang besar. Biasanya pengendaliannya menggunakan es. Untuk 1 meter kubik air, dicampur dengan 4 balok es. Bayangkan berapa banyak es yang dibutuhkan untuk proyek besar. Es juga membutuhkan biaya tinggi untuk penyimpanannya agar tidak meleleh. Dari situ saya menggunakan mikroba pemroduksi micellia yang mengisi volume semen sehingga penggunaan semen bisa dikurangi dan panas yang dikeluarkan pun berkurang,” jelasnya.

Pengurangan semen tidak akan menurunkan kualitas dan kekuatan semen karena adanya micelia dari mikro yang mengisi rongga pada komponen beton. “Reduksi semen dengan bioconc juga menjawab green technology karena setiap 1 kg semen menghasilkan emisi 1 kg CO₂. Berdasarkan penelitian saya, bioconc bisa mereduksi sampai 40% penggunaan semen sehingga bisa dipastikan juga lebih ramah lingkungan,” terang pria asal Kediri itu.

Bioconc sudah diterapkan di beberapa gedung di Bali dan hasilnya cukup bagus. Salah satunya adalah Dermaga Benoa yang menggunakan bioconc dengan fungsi self-healing. “Mikroba yang digunakan dapat memproduksi urease yang aktif ketika ada oksigen, atau dalam hal ini ketika ada keretakan pada beton sehingga oksigen dapat masuk. Ketika ada retak, enzim urease bekerja dan bereaksi dengan kalsid sehingga membentuk kalsium karbonat yang menutup kembali retakan pada beton,” tuturnya.

Makno mengaku lebih fokus pada penelitian demi pengembangan keilmuan teknik sipil. Untuk selanjutnya, ia akan berusaha membuat masyarakat lebih memahami

keunggulan bioconc sebagai produk dunia konstruksi karya anak bangsa yang berkualitas. “Mungkin bisa dengan pembuatan derivatnya berupa rumah pracetak yang murah sehingga orang-orang akan lebih tertarik untuk memahami tentang bioconc,” kata pria yang merupakan konsultan konstruksi itu.

Untuk para peneliti dunia teknik sipil, ia berharap akan lebih banyak lagi produk karya anak bangsa yang menggunakan sumber daya alam Indonesia. “Jangan puas hanya menjadi bangsa inferior yang hanya bisa memakai produk luar negeri. Tunjukkan bahwa kita juga bersemangat dan kita bisa. Sumber daya alam Indonesia itu luar biasa jadi jangan bosan-bosan untuk mengeksplorasinya,” tutupnya. [humas]

Foto: Makno Basoeki