

## **PENGARUH PENAMBAHAN NEXPLAST HE TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BELAH K-250 (Dosis 1,0% dan 1,1%)**

Laila Wahyuni  
Politeknik Negeri Bengkalis  
[lailawahyuni44@gmail.com](mailto:lailawahyuni44@gmail.com)

### **Abstract**

*Nexplast HE is an additive in accordance with A.S.T.M.C 494 type F and based on Naphthalene Sulfonate. Nexplast HE functions as water reducer and H-SP (high- superplasticizer) to accelerate the hardening of concrete with high strength range. Nextplast HE is recommended as a concrete mix where laying conditions require high quality concrete. The results of this test show that the utilization of Nexplast HE as an additive to the concrete mix has a good compressive strength value. After testing, it can be seen that this system can be used and provides better value with a total compressive strength value of 22.8 MPa. The method used in this test is to make a concrete mixture using SNI 03-2834-2000 with Nexplast HE as an additive to the concrete mixture at 1.0% and 1.1%. Concrete treated for 3 days, 14 days, and 28 days was then tested to obtain the compressive strength, split tensile strength and content weight of the concrete. From the test results it was found that the concrete tested for compressive strength and split tensile strength by adding Nexplast He at a dose of 1.0% increased while the concrete added to Nexplast He using a dose of 1.1% decreased. This decrease occurs because no water reduction is made so that the concrete mixture becomes liquid or dilute, resulting in a decrease in the compressive strength value and a decrease in the tensile strength value of the concrete.*

**Keywords:** *Compressive Strength of Concrete, Tensile Strength of Concrete, Nexplast HE, Variation of NexplastHE Dosage, Job Mix*

### **1. PENDAHULUAN**

Beton adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam struktur bangunan. Di Indonesia hampir seluruh konstruksi bangunan menggunakan beton sebagai bahan bangunan, seperti pada konstruksi bangunan gedung, jembatan, jalan, dermaga dan lainnya. Kelebihan beton dibandingkan material lain diantaranya adalah tahan api, tahan lama, kuat tekannya cukup tinggi serta mudah dibentuk ketika masih segar. Beton dimasa kini mengalami banyak perkembangan, baik dalam pembuatan campuran beton maupun dalam pelaksanaan konstruksi. Karena teknologi semakin maju maka penggunaan beton dituntut untuk semakin meningkat dari segi kualitas maupun kuantitas, sehingga dibutuhkan cara untuk meningkatkan kekuatan beton. Struktur beton ini dapat diketahui lewat karakteristik beton yang itu sendiri. Standarisasi karakteristik beton yang baik adalah kepadatan, kekuatan, faktor air semen, tekstur dan parameter.

Masalah yang sering timbul dalam dunia konstruksi adalah kekuatan beton yang tentunya ditentukan oleh material penyusunnya. Kuat tekan beton merupakan masalah yang akan diteliti, seberapa besar kuat tekan beton terhadap perubahan yang berarti pada nilai kuat tekan beton, untuk beton mutu normal yang ditambahkan zat adiktif ke dalam campurannya.

*Nexplast HE* adalah zat adiktif dalam sesuai dengan A.S.T.M.C 494 tipe F dan berdasarkan *Naphthalene Sulfonate*. *Nexplast HE* berfungsi peredam air dan H-SP (*high-*

*superplasticizer*) untuk mempercepat pengerasan beton dengan rentang kekuatan tinggi. *Nexplast HE* direkomendasikan sebagai campuran beton dimana kondisi peletakan membutuhkan beton berkualitas tinggi.

Keuntungan *nexplast HE* adalah mempercepat pengerasan beton dengan rentang kekuatan yang tinggi. *Nexplast HE* berfungsi peredam air dan H-SP (*high-superplasticizer*) untuk mempercepat pengerasan beton dengan rentang kekuatan tinggi. *Nexplast HE* direkomendasikan sebagai campuran beton dimana kondisi peletakan membutuhkan beton berkualitas tinggi.

Campuran zat adiktif ini yang menjadi penelitian kuat tekan beton K-250 dengan tambahan zat adiktif (*nexplast HE*) memakai dosis 1.0% dan 1.1%. Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengujian beton yang bermutu tinggi dimana beton tersebut ditambahkan suatu zat aditif yaitu *Nexplast HE*. Dengan demikian penulis tertarik mengangkat penelitian tugas akhir yang berjudul **“Pengaruh Penambahan *Nexplast HE* Terhadap Kuat Tekan Beton dan Kuat Tarik Belah K-250 (Dosis 1.0% dan 1.1% ”**

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Penelitian Terdahulu**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mengambil beberapa penelitian sebelumnya tentang pengaruh variasi penggunaan *Nexplast He* pada campuran beton, adapun penelitian sebelumnya ialah sebagai berikut :

Sukmaningtyas dkk. (2020), dalam penelitiannya melakukan uji coba dengan menambahkan *admixture* tipe F ke dalam beton dengan persentase 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, dari berat semen dan diuji setelah 7 hari. Dari penelitian diperoleh bahwa kuat tekan beton yang tertinggi terdapat pada campuran beton dengan persentase *admixture* 0,3% yaitu sebesar 29,09 MPa dan kuat tekan beton yang terendah terdapat pada campuran 0% yaitu sebesar 20,13 MPa. Hal ini membuktikan bahwa penambahan *admixture* mempunyai pengaruh terhadap kuat tekan beton.

### **Beton**

Beton terdiri atas agregat, semen dan air yang dicampur bersama-sama dalam keadaan plastis dan mudah untuk dikerjakan. Karena sifat ini menyebabkan beton mudah untuk dibentuk sesuai dengan keinginan pengguna. Sesaat setelah pencampuran, pada adukan terjadi reaksi kimia yang pada umumnya bersifat hidrasi dan menghasilkan suatu pengerasan dan pertambahan kekuatan (Ahmad,2009).

Beton umum digunakan pada konstruksi karena mempunyai banyak keuntungan antara lain bahan baku yang mudah didapat, mudah dibentuk sesuai kebutuhan, mampu memikul beban yang berat, biaya pemeliharaan yang kecil, mempunyai kuat desak yang besar. Namun beton juga mempunyai kekurangan antara lain, mempunyai kekuatan tarik lemah atau rendah yang menyebabkan beton akan menjadi retak – retak sehingga perlu diberi bahan tambah untuk dapat meningkatkannya. Salah satu usaha untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan menambahkan serat ke dalam adukan beton (Kartini, 2007).

### **Beton Normal**

Dalam Teknologi Beton, Kardiono Tjokrodinuljo (2007), beton pada dasarnya adalah campuran yang terdiri dari agregat kasar dan agregat halus yang dicampur dengan air dan semen sebagai pengikat dan pengisi antara agregat kasar dan agregat halus serta kadang- kadang ditambahkan addiktif.

Menurut Wuryati S. dan Candra R (2001), dalam bidang bangunan yang dimaksud dengan beton adalah campuran dari agregat halus dan agregat kasar (pasir, kerikil, batu pecah atau jenis agregat lain) dengan semen yang dipersatukan oleh air dalam perbandingan tertentu.

### **Zat adiktif (*Nexplast HE*)**

Zat Adiktif merupakan bahan tambah yaitu suatu bahan berupa bubuk atau cairan yang ditambah kedalam adukan cairan beton selama pengadukan dengan tujuan untuk mengubah sifat adukan atau betonnya (SK SNI S-18-1990-03). Bahan kimia tambahan (*chemical admixture*) untuk beton ialah bahan tambahan (bukan bahan pokok) yang dicampurkan pada adukan beton, untuk memperoleh sifat khusus dalam pengerjaan adukan, waktu pengikat, waktu pengerasan, dan maksud lainnya (SK SNI S-04-1989-F).

Menurut Mulyono (2004) bahan tambah mineral (*additive*) merupakan bahan tambah yang berguna untuk memperbaiki kinerja beton dan lebih digunakan untuk memperbaiki kerja beton sehingga bahan ini lebih cenderung bersifat penyemenan. Ada beberapa bahan tambah yang termasuk dalam bahan tambah mineral, antara lain *fly ash*, *slag* dan *silica fume*.

*Nexplast HE* adalah zat adiktif dalam sesuai dengan A.S.T.M.C 494 tipe F dan berdasarkan *Naphthalene Sulfonate*. *Nexplast HE* berfungsi peredam air dan H-SP (*high- superplasticizer*) untuk mempercepat pengerasan beton dengan rentang kekuatan tinggi. *Nextplast HE* direkomendasikan sebagai campuran beton dimana kondisi peletakan membutuhkan beton berkualitas tinggi.

### **Agregat**

Agregat adalah butiran mineral alami yang berfungsi sebagai bahan pengisi dalam campuran mortar atau beton. Agregat ini kirakira menempati 70% dari volume mortar atau beton. Agregat sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat mortar/beton. Sehingga pemilihan agregat merupakan suatu bagian penting dalam pembuatan mortar/beton (Tjokrodinuljo, 2010).

Agregat secara garis besar terbagi menjadi dua yaitu agregat kasar dan agregat halus.

#### **1. Agregat Kasar**

Karakteristik agregat kasar yang perlu diperhatikan diantaranya:

- a. Gradasi Agregat Kasar, gradasi agregat adalah distribusi dari ukuran agregat atau proporsi dari macam-macam ukuran butir agregat berdasarkan analisa saringan.
- b. Modulus Halus Butir (HMB), modulus kehalusan butir (*Fineness Modulus*) atau MHB. Spesifikasi modulus halus butir agregat kasar menurut ASTM yaitu 5,5% – 8,5%.
- c. Absorpsi dan Berat Jenis (*Specific Gravity*) Agregat Kasar, spesifikasi agregat untuk beton normal menurut ASTM adalah berat jenis agregat kasar yaitu 1,60–3,20 kg/liter dan absorpsi pada nilai 0,2 – 4,0%. Untuk beton mutu tinggi akan baik dengan absorpsi kurang dari 1%.
- d. Berat Volume Agregat Kasar, spesifikasi berat volume agregat kasar menurut ASTM yaitu 1,6 – 1,9 kg/liter.
- e. Kadar Air Agregat Kasar, spesifikasi kadar air agregat kasar menurut ASTM yaitu 0,5% - 2,0%.
- f. Persentase Keausan, spesifikasi keausan agregat beton menurut ASTM yaitu 15%-50%.
- g. Kadar Lumpur, kadar lumpur agregat beton menurut spesifikasi ASTM yaitu 0,2%-1,0%.

#### **2. Agregat Halus**

Pasir yang digunakan dalam adukan beton harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. Pasir harus terdiri dari butir-butir tajam dan keras. Hal ini dikarenakan dengan adanya bentuk pasir yang tajam, maka kaitan antar agregat akan lebih baik, sedangkan sifat keras untuk menghasilkan beton yang keras pula.
- b. Butirnya harus bersifat kekal. Sifat kekal ini berarti pasir tidak mudah hancur oleh pengaruh cuaca, sehingga beton yang dihasilkan juga tahan terhadap pengaruh cuaca.

- c. Pasir tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% dari berat kering pasir, lumpur yang ada akan menghalangi ikatan antara pasir dan pasta semen, jika konsentrasi lumpur tinggi maka beton yang dihasilkan akan berkualitas rendah.

Pasir tidak boleh mengandung bahan organik terlalu banyak.

### **Air**

Air adalah bahan dasar pembuatan beton yang paling murah. Fungsi air dalam beton adalah untuk membuat semen bereaksi dan sebagai bahan pelumas antara butir-butir agregat. Untuk membuat semen bereaksi hanya dibutuhkan air sekitar 25-30 persen dari berat semen. Tetapi pada kenyataan dilapangan apabila faktor air semen (berat air dibagi berat semen) kurang dari 0,35 maka adukan sulit dikerjakan, sehingga umumnya faktor air semen lebih dari 0,40 yang mana terdapat kelebihan air yang tidak bereaksi dengan semen. Kelebihan air inilah yang berfungsi sebagai pelumas agregat, sehingga membuat adukan mudah dikerjakan. Tetapi seiring dengan semakin mudahnya pengerjaan, maka akan menyebabkan beton menjadi porous atau terdapat banyak rongga, maka kuat tekan beton itu sendiri akan menurun. (Sutrisno & Widodo, 2017)

### **Kuat Tekan Beton**

Metode pengujian kuat tekan beton mengacu pada SNI 03-2491-2002. dimana pengujian kuat tekan beton dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar kuat tekan sesuai umur beton rencana yaitu 3, 14, dan 28 hari.

Langkah-langkah dalam pengujian kuat tekan beton:

1. Timbang berat uji sebelum pengujian dilakukan dan mengukur dimensi sampel.
2. Letakkan benda uji pada *compression testing machine*.
3. Setelah benda uji diletakkan pada posisinya maka *compression testing machine* dihidupkan dan benda uji akan mengalami penambahan beban sehingga dapat dibaca besarnya kekuatan yang ditunjukkan dengan manometer.
4. Pada saat beban menjadi maksimum, benda uji akan retak bahkan dapat pula pecah dan jarum manometer akan berhenti pada titik maksimum. Maka diperoleh beban maksimum yang mampu ditahan oleh benda uji. Jika mutu menggunakan sampel, untuk pengujian kuat tekan beton, jika mutu dinyatakan dalam  $f_c'$  maka benda uji dalam bentuk silinder.

Kuat tekan beton :  $\sigma = P / A$  (Kg/cm<sup>2</sup>)

Di mana:

$\sigma$  = Kuat Tekan Beton (Kg/cm<sup>2</sup>)

P = Beban maksimum (Kg)

A = Luas penampang benda uji (cm<sup>2</sup>)

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan beton yaitu: (Masherni & Amran, 2020)

1. Faktor Air Semen (FAS)
2. Umur Beton
3. Jenis dan Jumlah Semen  
Sifat Agregat

### **Kuat Tarik Belah Beton**

Kuat tarik belah beton jauh lebih kecil dari kuat tekannya, yaitu sekitar 10-15% dari kuat tekannya. Kuat tarik beton merupakan sifat yang penting untuk memprediksi retak dan defleksi balok. Kuat tarik belah beton merupakan salah satu parameter penting kekuatan beton. Nilai kuat tarik belah diperoleh melalui pengujian tekan dilaboratorium dengan membebani setiap benda uji silinder secara lateral sampai pada kekuatan maksimumnya. Pengujian dapat dilakukan pada skala tertentu dengan berbagai kondisi, jenis, beban maupun

ukuran benda uji. Parameter kuat tarik belah beton secara tepat sulit untuk diukur. Saat pendekatan yang umum untuk mengukur nilai kuat tarik belah beton adalah dengan pengujian kuat tarik belah beton yang umumnya memberikan hasil yang mencerminkan besarnya kuatbelah tarik yang sebenarnya, hasilnya digunakan untuk menentukan nilai kuat belah tarik beton.

Pengujian kuat tarik dengan cara uji tarik belah (*splitting test*) dengan mengambil standar pengujian berdasarkan ASTM C 496 – 90 di lakukan pada saat beton berumur 28 hari.

Kekuatan tarik belah dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$F_t = ( 2P \pi / L_s \cdot D )$$

dimana :

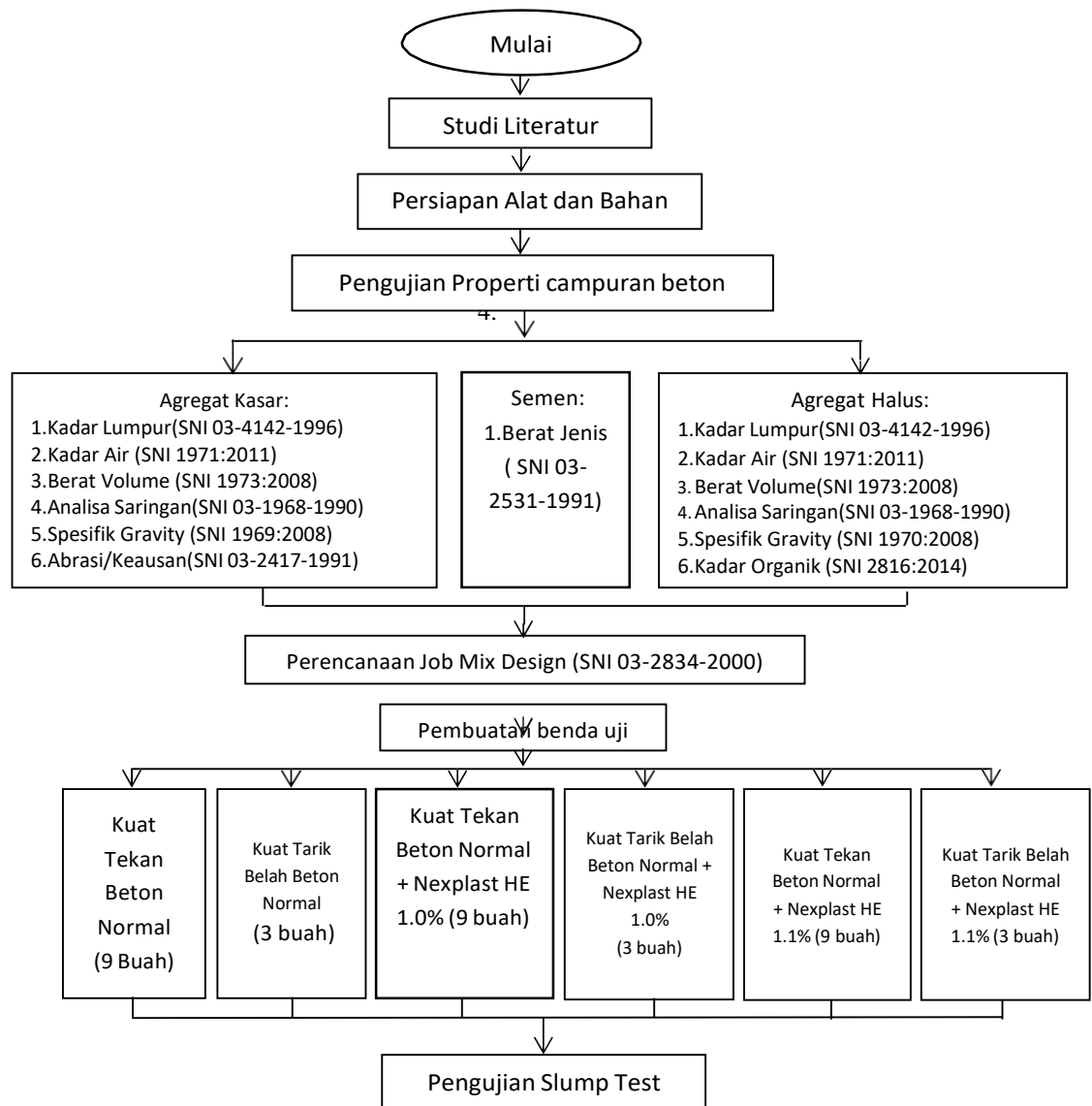
$F_t$  = kuat tarik belah beton (N/mm<sup>2</sup> )

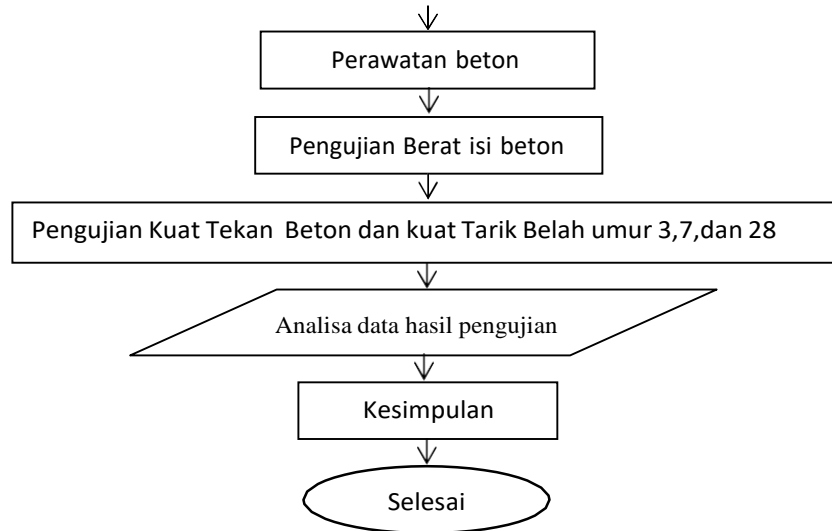
P = beban maksimum yang diberikan (N)

D = diameter silinder (mm)

L<sub>s</sub> = tinggi silinder (mm)

### 3. METODE PENELITIAN





Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian

#### 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

##### HASIL UJI *PROPERTIS*

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan data hasil dari pengujian agregat halus dan agregat kasar, meliputi data analisa saringan, berat jenis, berat volume, kadar lumpur, kadar organik dan keausan agregat kasar. Standard yang digunakan agregat halus dan agregat kasar berdasarkan SNI.

Tabel 1. Rekapitulasi Pengujian *Propertis* Agregat Kasar

No.	Pengujian	Standar Pengujian	Spesifikasi		Hasil	Satuan
			Min	Maks		
1.	Analisa saringan	SNI 03-1968-1990				
	- Lolos saringan No.200		-	1	0	%
	- Modulus kehalusan					
			6	8	7,61	-
2.	Spesifik Gravity	SNI 03-1970-2008				
	- Bulk		2,5	-	2,54	-
	- SSD		2,5	-	2,56	-
	- Apparent		2,5	-	2,6	-
	- Penyerapan Air		-	3	0,9	%
3.	Perentase Keausan	SNI 03-2417-2008	-	40	-	%
4.	Berat volume	SNI 03-1973-2008				
	- Lepas		0,4	1,9	1414,9	gr/cm <sup>3</sup>
	pukul				1618,67	gr/cm <sup>3</sup>
	- Padat		0,4	1,9	1577,11	gr/cm <sup>3</sup>
5.	Kadar Lumpur	SNI 03-4142-1996	-	1	1,7	%
6.	Kadar Air	SNI 03-1971-1990	-	-	0,74	%
7.	Keausan Agregat Kasar	SNI 03-2417-1991	-	40	39,22	%

Tabel 2. Rekapitulasi Pengujian *Propertis Agregat Halus*

No.	Pengujian	Standar Pengujian	Spesifikasi		Hasil	Satuan
			Min	Maks		
1.	Analisa saringan	SNI 03-1968-1990				
	- Lolos saringan No.200		-	5	0	%
	- Modulus kehalusan					
			1,5	3,8	2,67	-
2.	Spesifik Gravity	SNI 1970:2008				
	- Bulk		2,5	-	2,48	-
	- SSD		2,5	-	2,53	-
	- Apparent		2,5	-	2,62	-
	- Penyerapan Air		-	3	2,12	%
3.	Berat volume	SNI 03-4804-1998				
	= Gembur		0,4	1,9	1629,10	gr/cm <sup>3</sup>
	- Padat		0,4	1,9	1748,41	gr/cm <sup>3</sup>
	Pukul		0,4	1,9	1809,87	gr/cm <sup>3</sup>
4.	Kadar Lumpur	SNI 03-4142-1996	-	5	1,88	%
5.	Kadar Air	SNI 1971:2011	-	-	0,32	%
6.	Kadar Organik	SNI 2816:2014	No.1	No.4	No.2	-

Sumber : Hasil Pengolahan Data TA 2023

### HASIL CAMPURAN BETON

Dalam perencanaan campuran adukan beton (mix design) menurut SNI 03-2834-2000 bahan yang digunakan seperti semen Padang, agregat halus yang berasal dari Tanjung Balai Karimun, agregat kasar batu pecah (granit) yang berasal dari Tanjung Balai Karimun, serta Nexplast HE yang berasal dari PT. Nexco, proporsi campuran beton mutu K-250 beton normal, beton menggunakan Nexplast HE 1,0%, dan beton menggunakan Nexplast HE 1,1%. Komposisi campuran beton pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Rekap Campuran Beton

Sampel	Volume (m <sup>3</sup> )	Semen (kg)	Agregat halus (kg)	Agregat Kasar (kg)	Air (kg)	Nexplast HE (ml)
Beton Normal	0,076	23,713	44,835	92,848	15,854	-
BN+Nexplast HE 1,0%	0,076	23,713	44,835	92,848	15,854	0,237
BN+Nexplast HE 1,1%	0,076	23,713	44,835	92,848	15,854	0,261

Sumber : Hasil Pengolahan Data TA 2023

### HASIL KUAT TEKAN BETON

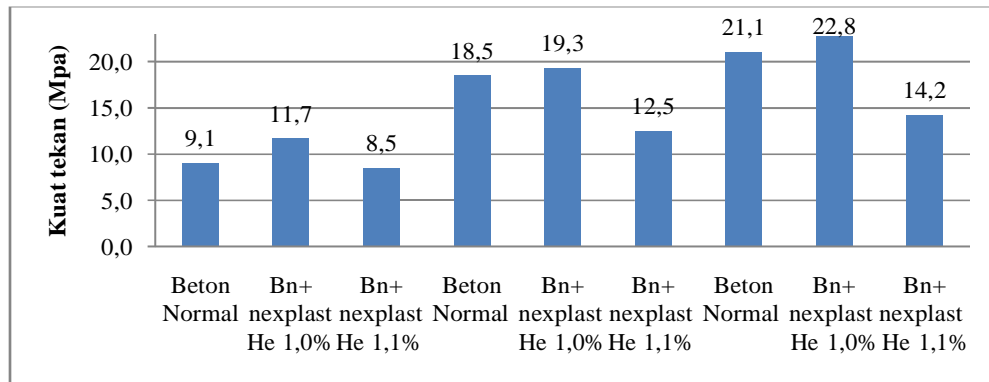
Adapun hasil kuat tekan pengujian sampel silinder sebagai berikut :

Tabel 4. Kuat Tekan Sampel Silinder

Sampel	Kuat Tekan Rata-rata (Mpa)		
	3 Hari	14 Hari	28 Hari
Beton Normal	9,1	18,5	21,1
Bn+ nexplast He 1,0%	11,7	19,3	22,8
Bn+ nexplast He 1,1%	8,5	12,5	14,2

Sumber : Hasil Pengolahan Data TA 2023

Adapun hasil dari tabel diatas dapat kita lihat pada grafik berikut :



Gambar 2. Grafik Kuat Tekan Sampel Silider

Sumber : Hasil Pengolahan Data TA 2023

Dari grafik diatas tersebut, dapat kita lihat bahwa penambahan nexplast he 1,1% mengalami penurunan karna tidak dilakukan pengurangan air sehingga beton tersebut menjadi cair dan encer sehingga mengalami penurunan pada uji kuat tekan beton.

## HASIL KUAT TARIK BELAH BETON

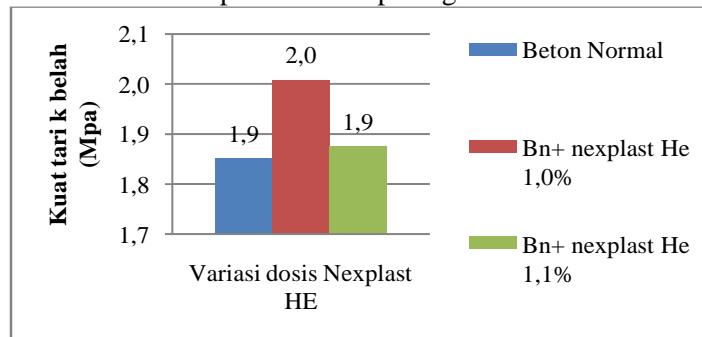
Adapun hasil kuat tarik belah beton pengujian sampel silinder sebagai berikut :

Tabel 5. Kuat Tarik Belah Beton

Sampel	Kuat Tarik belah rata-rata (Mpa)
Beton Normal	1,9
Bn+ nexplast He 1,0%	2,0
Bn+ nexplast He 1,1%	1,9

Sumber : Hasil Pengolahan Data TA 2023

Adapun hasil dari tabel diatas dapat kita lihat pada grafik berikut :



Gambar 3. Grafik Kuat Tarik belah Sampel Silider

Sumber : Hasil Pengolahan Data TA 2023

Dari grafik diatas tersebut, dapat kita lihat bahwa penambahan nexplast he 1,1% mengalami penurunan karna tidak dilakukan pengurangan air sehingga beton tersebut menjadi cair dan encer sehingga mengalami penurunan pada uji kuat tarik belah beton.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Hasil dari analisa dan pembahasan yang dilakukan, penulis dapat mengambil kesimpulan antara lain :

1. Pengaruh penggunaan *Nexplast HE* dengan dilakukannya variasi dosis mulai dari 1,0% dan 1,1% pada beton berdasarkan kadar campuran, dimana pengaruh penggunaan *Nexplast He* pada campuran beton meningkatkan kuat tekan beton. Dari hasil perbandingan nilai kuat tekan beton yang ditambahkan *Nexplast He* dengan beton normal didapat nilai kuat tekan maksimum pada umur 28 hari yaitu pada



beton+Nexplast He 1,0% dengan hasil yang diperoleh 7,9376% sedangkan nilai minimum pada umur 28 hari yaitu pada beton+Nexplast He 1,1% dengan hasil - 32,4705%. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa nilai kuat tekan beton normal yang ditambahkan nexplast He 1,0% mengalami kenaikan sedangkan nilai kuat tekan beton normal yang ditambahkan nexplast He 1,1% mengalami penurunan nilai kuat tekan. Penurunan ini terjadi karna tidak dilakukan pengurangan air sehingga campuran beton tersebut menjadi cair atau encer sehingga terjadinya penurunan nilai kuat tekan beton tersebut.

2. Pengaruh penggunaan Nexplast HE dengan dilakukan nya variasi dosis mulai dari 1,0% dan 1,1% pada beton berdasarkan kadar campuran, dimana pengaruh penggunaan Nexplast He pada campuran beton meningkatkan kuat tarik belah beton. Dari hasil perbandingan nilai kuat tarik belah beton yang ditambahkan Nexplast He dengan beton normal didapat nilai kuat tarik belah beton maksimum pada umur 28 hari yaitu pada beton+Nexplast He 1,0% dengan hasil yang diperoleh 8,5086% sedangkan nilai minimum pada umur 28 hari yaitu pada beton+Nexplast He 1,1% dengan hasil 1,3352%. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa nilai kuat tarik belah beton normal yang ditambahkan nexplast He 1,0% mengalami kenaikan sedangkan nilai kuat tarik belah beton normal yang ditambahkan nexplast He 1,1% mengalami penurunan nilai kuat tarik belah. Penurunan ini terjadi karna tidak dilakukan pengurangan air sehingga campuran beton tersebut menjadi cair atau encer sehingga terjadinya penurunan nilai kuat tarik belah beton tersebut.

## **SARAN**

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada beberapa saran dari penulis agar dapat lebih meningkatkan hasil pengujian dilaboratorium antara lain:

1. Menggunakan APD lengkap pada saat melakukan penelitian untuk menghindari hal yang tidak diinginkan pada diri sendiri dan benda yang ada disekitar.
2. Melakukan pengujian sesuai dengan prosedur atau langkah-langkah yang telah ditentukan didalam SNI.
3. Material yang digunakan sebaiknya disimpan ditempat yang terhindar dari paparan sinar matahari dan hujan.
4. Penggunaan Nexplast He ini sebaiknya dilakukan pengurangan air untuk menghindari keenceran / cair campuran beton tersebut agar tidak terjadi penurunan pada kuat tekan dan kuat tarik belah beton.

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

- (PDF) SNI 03-1968-1990 (Analisa Saringan Agregat Halus dan Kasar) | Irene Lumban Raja - Academia.edu
- Adinugroho, W.C., Suryadiputra, I.N.N., Saharjo, B.H. dan Siboro, L., 2004. Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut. Bogor: Perpustakaan Nasional.
- Ahmad, I. A., Taufieq, N. A. S., & Aras, A. H. (2009). Analisis pengaruh temperatur terhadap kuat tekan beton. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 16(2), 63-70.
- Almufid.(2015). Beton Mutu Tinggi dengan bahan Tambahan. *Jurnal Fondasi*, 4(2), 81–87
- Kardiyono, T. (2007). Teknologi Beton. *Biro Penerbitan Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Gadjah Mada*.
- Kartini, W. (2007). Penggunaan serat polypropylene untuk meningkatkan kuat tarik belah beton. *Jurnal Rekayasa Perencanaan*, 4(1).
- Masherni, M., & Amran, Y. (2020). Analisis Kuat Tekan Beton Menggunakan Bahan Lapangan Dengan Campuran Adiktif Dan Tanpa Adiktif Pada Beton Mutu K. 300. *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 10(1), 95-104.

Mulyono, 2004, Teknologi Beton, Fakultas Teknik UGM, Yogyakarta

Pane, F. P., Tanudjaja, H., & Windah, R. S. (2015). Pengujian kuat tarik lentur beton dengan variasi kuat tekan beton. *Jurnal Sipil Statik*, 3(5).

SNI 03-2417-1991 (METODE PENGUJIAN KEAUSAN AGREGAT MESIN ABRASI LOS ANGELES).pdf - SNI 03-2417-1991 METODE PENGUJIAN KEAUSAN AGREGAT DENGAN MESIN ABRASI | Course Hero

SNI 2816-2014 Metode Uji Bahan Organik Dalam Agregat Halus Untuk Beton | PDF (scribd.com)

Wardi, S., Sridewi, A. K., & Arman, A. (2021). Pengaruh Penambahan Zat Aditif Fosroc Conplast R dan Fosroc SP 337 Terhadap Kuat Tekan Beton Dengan Variasi Kadar Air: Effect Of Fosroc Conplast R and Fosroc SP 337 Additives On The Compressive Strength Of Concrete With Variation Of Water-Cement Ratio. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 10(1), 10-16.